

PCT/JP2004/009713

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 7月10日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-273023
[ST. 10/C]: [JP2003-273023]

REC'D 16 SEP 2004

WIPO

PCT

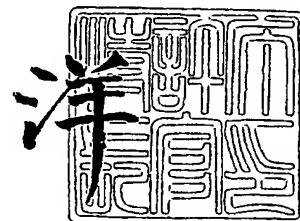
出 願 人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3078745

【書類名】 特許願
【整理番号】 H103109301
【提出日】 平成15年 7月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02B 63/04
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 河内 敏文
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 広瀬 忠文
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 都留 隆司
【発明者】
 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
 【氏名】 笠置 将平
【特許出願人】
 【識別番号】 000005326
 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100071870
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 落合 健
【選任した代理人】
 【識別番号】 100097618
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 仁木 一明
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003001
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

エンジン (3) と、このエンジン (3) により駆動される発電機 (4) とをフレーム (2) に支持して構成される、エンジン駆動式発電機において、

前記フレームを、周囲を開放した枠型フレーム (2) で構成し、このフレーム (2) 内で前記エンジン (3) 及び発電機 (4) の外周に、それらとの間に一連の冷却風通路 (32) を画成するダクト部材 (31) を配設すると共に、前記冷却風通路 (32) に、前記エンジン (3) により駆動されて該冷却風通路 (32) でダクト部材 (31) の上流端側から下流端側に向かう冷却風を発生させる冷却ファン (26) を設け、前記ダクト部材 (31) の上流端には、外端に吸気口 (38) を有して電装品 (53, 55) を収容する吸気ボックス (34) を接続し、また前記ダクト部材 (31) の他端には、外端に排気口 (73) を有して前記エンジン (3) の排気マフラ (74) を収容する排気ボックス (68) を接続したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 2】

請求項 1 記載のエンジン駆動式発電機において、

前記吸気ボックス (34) 及び排気ボックス (68) を膨張消音室に構成したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 3】

請求項 2 記載のエンジン駆動式発電機において、

前記ダクト部材 (31) の上部には、その全長に亘りその上面を覆う燃料タンク (5) を配設したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のエンジン駆動式発電機において、

前記エンジン (3) 及び発電機 (4) の組立体を前記フレーム (2) に弾性支持すると共に、その組立体に前記ダクト部材 (31) を固定支持する一方、前記吸気ボックス (34) を前記フレーム (2) に固定支持し、前記ダクト部材 (31) 及び吸気ボックス (34) 間を、それらの相対変位を許容するシール部材 (41) を介して接続したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 5】

請求項 1～4 の何れかに記載のエンジン駆動式発電機において、

前記発電機 (4) を、前記エンジン (3) のクランク軸 (17) に片持ち支持されるアウトロータ (23) を備える磁石発電機 (4) で構成し、そのアウトロータ (23) の外端面に前記冷却ファン (26) を取り付けしたことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【請求項 6】

請求項 1 記載のエンジン駆動式発電機において、

前記エンジン (3) の吸気量制御装置 (44) 及びその吸気を浄化するエアクリーナ (45) を前記ダクト部材 (31) の外側に配設すると共に、そのエアクリーナ (45) の空気入口を前記吸気ボックス (34) に接続したことを特徴とする、エンジン駆動式発電機。

【書類名】明細書

【発明の名称】エンジン駆動式発電機

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジンと、このエンジンにより駆動される発電機とをフレームに支持して構成される、エンジン駆動式発電機の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

かゝるエンジン駆動式発電機は、例えば下記特許文献1に開示されているように、既に知られている。

【特許文献1】特開平11-36880号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

かゝるエンジン駆動式発電機は、建設作業現場や屋外で臨時の電源等として広く利用されるものであるから、作業環境や周辺への影響を考慮して、その運転騒音を極力低く抑えることがしばしば要求される。

【0004】

そこで、特許文献1に開示されたエンジン駆動式発電機では、フレーム自体を、エンジン、発電機及びそれらの付属機器を覆う遮音ケースに構成して、運転騒音の低減を図っているが、上記遮音ケースにより、エンジン駆動式発電機全体が大型化するのみならず、重量増を強いられている。

【0005】

本発明は、かゝる点に鑑みてなされたもので、フレームを、周囲を開放した枠形に構成してコンパクト化を図りつゝ、運転騒音の低減を可能にした、前記エンジン駆動式発電機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、エンジンと、このエンジンにより駆動される発電機とをフレームに支持して構成される、エンジン駆動式発電機において、前記フレームを、周囲を開放した枠型フレームで構成し、このフレーム内で前記エンジン及び発電機の冷却風通路に、前記エンジンにより駆動されて該冷却風通路でダクト部材の上流端側から下流端側に向かう冷却風を発生させる冷却ファンを設け、前記ダクト部材の上流端には、外端に吸気口を有して電装品を収容する吸気ボックスを接続し、また前記ダクト部材の他端には、外端に排気口を有して前記エンジンの排気マフラを収容する排気ボックスを接続したことを第1の特徴とする。

【0007】

尚、前記吸気口は、後述する本発明の実施例中の第1、第2吸気ルーバ38a、38bに、前記排気口は排気ルーバ73に、前記電装品は制御ユニット53及びインバータ54にそれぞれ対応する。

【0008】

また本発明は、第1の特徴に加えて、前記吸気ボックス及び排気ボックスを膨張消音室に構成したことを第2の特徴とする。

【0009】

さらに本発明は、第2の特徴に加えて、前記ダクト部材の上部には、その全長に亘りその上面を覆う燃料タンクを配設したことを第3の特徴とする。

【0010】

さらにまた本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、前記エンジン及び発電機の組立体を前記フレームに弾性支持すると共に、その組立体に前記ダクト部材を固定支持する一方

、前記吸気ボックスを前記フレームに固定支持し、前記ダクト部材及び吸気ボックス間を、それらの相対変位を許容するシール部材を介して接続したことを第4の特徴とする。

【0011】

尚、前記シール部材は、後述する本発明の実施例中の第1シール部材41に対応する。

【0012】

さらにまた本発明は、第1～第4の特徴に加えて、前記発電機を、前記エンジンのクランク軸に片持ち支持されるアウトロータを備える磁石発電機で構成し、そのアウトロータの外端面に前記冷却ファンを取り付けたことを第5の特徴とする。

【0013】

さらにまた本発明は、第1の特徴に加えて、前記エンジンの吸気量制御装置及びその吸気を浄化するエアクリーナを前記ダクト部材の外側に配設すると共に、そのエアクリーナの空気入口を前記吸気ボックスに接続したことを第6の特徴とする。

【0014】

尚、前記吸気量制御装置は、後述する本発明の実施例中の気化器44に対応する。

【発明の効果】

【0015】

本発明の第1の特徴によれば、エンジンの運転中、ダクト部材内の冷却ファンの回転により、外気が冷却風として吸気ボックスに引き込まれ、ダクト部材内、即ち冷却風通路を流れ、排気ボックス内を通過して外部に排出され、その間に吸気ボックス内では電装品を冷却し、またダクト部材内ではエンジン及び発電機を冷却し、排気ボックス内では排気マフラーを冷却することができる。

【0016】

またダクト部材は、エンジン、発電機及び冷却ファンの発する作動騒音を遮断する防音壁としても機能し、エンジン駆動式発電機の静粛性を確保することができる。

【0017】

さらにダクト部材及び吸気、排気ボックスは、開放された枠型フレームに取り付けられるので、エンジン駆動式発電機全体を防音壁で覆う従来のものに比して、エンジン駆動式発電機のコンパクト化と軽量化を図ることができ、のみならず、ダクト部材外には、気化器やエアクリーナ等の補強の配設が可能であり、それらのメンテナンス性を高めることができる。

【0018】

また本発明の第2の特徴によれば、エンジン、発電機及び冷却ファンの作動騒音がダクト部材の上流端及び下流端から吸気ボックス及び排気ボックスに伝達しても、吸気ボックス及び排気ボックスを利用して、上記作動騒音を効果的に消音することができ、簡単な構造でエンジン駆動式発電機の静粛性を一層高めることができる。

【0019】

さらに本発明の第3の特徴によれば、燃料タンクがダクト部材と協働して、エンジン及び発電機の上部を覆う二重の防音壁を構成することになり、エンジン及び発電機の実作動騒音の上方への漏れを効果的に防ぎ、簡単な構造でエンジン駆動式発電機の静粛性をより一層高めることができる。

【0020】

さらにまた本発明の第4の特徴によれば、エンジンの運転中、それに生じる振動を、エンジン及びフレーム間の弾性支持部に吸収させてフレームへの振動伝達を防止、若しくは著しく低減することができる。しかもエンジンの振動が、それに固定されるダクト部材に伝達しても、その振動を前記シール部材に吸収させて、吸気ボックスへの伝達を防ぐことができ、したがって吸気ボックスからダクト部材への冷却風の流通を漏れなく効率良く行うことができる。

【0021】

さらにまた本発明の第5の特徴によれば、クランク軸に片持ち支持されるアウトロータの広い外端面を利用して、ダクト部材の直径に対応した大径の冷却ファンを簡単に取り付

けることができ、エンジン及び発電機の冷却効果を高めることができる。

【0022】

さらにまた本発明の第6の特徴によれば、エンジンの吸気行程時には、吸気ボックス内の空気がエアクリーナ及び吸気量制御装置を通してエンジンに吸入されることで、エンジンの吸気騒音も吸気ボックスにより効果的に消音することができて、エンジン駆動式発電機の静粛性の更なる向上に寄与し得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明の実施の形態を、図面に示す本発明の好適な実施例に基づき以下に説明する。

【0024】

図1は本発明に係るエンジン駆動式発電機の側面図で移動用ハンドルを使用状態で示す。図2は同エンジン駆動式発電機の平面図、図3は同エンジン駆動式発電機の正面図、図4は移動用ハンドルを格納状態にした場合の同エンジン駆動式発電機の正面図、図5は吸気ボックスのボックス本体を取り外した状態で示す同エンジン駆動式発電機の正面図、図6は同エンジン駆動式発電機の背面図、図7は排気ボックスの一部を破断して示す同エンジン駆動式発電機の背面図、図8は同エンジン駆動式発電機の一部の分解斜視図、図9は図3の9-9線断面図、図10は図3の10-10線断面図、図11は図3の11-11線断面図、図12は図11の12-12線断面図、図13は図2の13-13線断面図、図14は図13の14-14線断面図、図15は図1の移動用ハンドル部の拡大図、図16は図15の16-16線断面図、図17は図16の17-17線断面図、図18は図15の18-18線断面図、図19は図15の19-19線断面図、図20は図9の20-20線断面図である。

【0025】

先ず図1～図3において、本発明のエンジン駆動式発電機1は、フレーム2と、このフレーム2の下部に弾性支持されるエンジン3及び発電機4と、フレーム2の上部に取り付けられる燃料タンク5と、エンジン3及び発電機4のための制御ユニット53とを備える。

【0026】

フレーム2は、図1～図3及び図8に示すように、鋼管をコ字状に屈曲させてなる底枠2aと、この底枠2aの両端に連なる鋼管を立ち上がらせた後、水平に屈曲してなり、底枠2aの左右両辺部と協働してコ字状をなす左右の側枠2b、2bとから構成される。

【0027】

上記底枠2aには、左右両辺部間を連結する複数本の下部クロスメンバ7、7…が設けられ、両側枠2b、2bの垂直辺部の上部間には、それらを連結する中間クロスメンバ8が設けられ、両側枠2b、2bの上方の傾斜した角部同士を連結する上部クロスメンバ8'が設けられる。この中間クロスメンバ8はバンパを兼ねるように、その長手方向中間部を両側枠2b、2bより外方に突出させている。左右の側枠2b、2bの上辺部には、それらの中間部相互を連結するハンガ部材9が設けられ、エンジン駆動式発電機1の吊り上げ移動に供される。こうして、フレーム2は周囲を開放した枠型に構成される。

【0028】

尚、エンジン駆動式発電機1では、コ字状の側枠2b、2bの開いた側を前側、同側枠2b、2bの閉じた側、即ち中間クロスメンバ8側を後側とする。

【0029】

図6～図8において、上記下部クロスメンバ7、7…のうちの2本のクロスメンバ7、7'には、左右一対前後2組の支持板10、10;10、10がそれぞれ弾性部材11、11;11、11を介して付設される。また左右の側枠2b、2bには、フレーム2の前面側で垂直に配置される左右一対、上下2組の一対のブラケット12、12;13、13が設けられ、上部のブラケット12、12の下部には、各対応する側枠2bの垂直辺部の上端部から前方に延びる補強ステー14、14が結合される。これら補強ステー14、14の前端部には左右一対のブラケット片16、16が設けられる。

【0030】

各左右一对の支持板10, 10; 10, 10には, それらを互い連結する連結板15, 15がボルト結合され, これら連結板15, 15にエンジン3の底壁が, 若しくはエンジン3に結合される後述のダクト部材31の底壁がボルト33により結合される。こうして, エンジン3及び発電機4の組立体は, フレーム2に弾性支持される。

【0031】

図9～図11において, エンジン3及び発電機4の外周には, 冷却ファン26を囲繞しながらエンジン3及び発電機4との間に一連の冷却風通路32を画成するダクト部材31が配設され, 上記冷却風通路32では, 冷却ファン26の回転により, 冷却ファン26側の上流端からエンジン3の後面側の下流端に向かって冷却風が流れるようになっている。ダクト部材31は, その製作を容易にするため, 複数の分割されており, その適所をエンジン3の外周面にボルト結合される。

【0032】

図3及び図9に示すように, エンジン3は4サイクル式であって, クランク軸17をエンジン駆動式発電機1の前後方向に向けて配置され, そのシリンダ部19は, クランク軸17を収容, 支持するクランクケース18から一側方へ斜め上向きに突出しており, このシリンダ部19の前面及び後面に吸気ポート及び排気ポートがそれぞれ開口する。

【0033】

発電機4は, クランクケース18の前端面に複数のボルト21で固着されていて複数のステータコイル22aを備えるステータ22と, クランクケース18の前端壁を貫通して前方へ延びるクランク軸17の前端部に固着され, 内周面に複数の永久磁石23aを配列して固設したアウトロータ23とで構成され, 即ちアウトロータ式多極磁石発電機となっている。アウトロータ23は, ステータ22に囲繞されるハブ23bを備えており, このハブ23bがクランク軸17の端部にテーパ嵌合されると共に, キー24とナット25によりクランク軸17の端部に固着される。こうしてアウトロータ23は, クランク軸17に片持ち支持される。

【0034】

上記アウトロータ23の外端面には, それより大径でダクト部材31の内径に対応した遠心式の冷却ファン26と, この冷却ファン26の前方へ突出するリコイル式スタータ27とが取り付けられる。

【0035】

図6及び図9に示すように, クランク軸17の後端部にはリングギヤ28が固着され, このリングギヤ28をピニオン29及びオーバランニングクラッチ(図示せず)を介して駆動するスタータモータ30がクランクケース18の上部に取り付けられる。

【0036】

図1～5, 図8～図11において, フレーム2の前部には, 正面視でエンジン駆動式発電機4の前面の輪郭を形作る方形の吸気ボックス34が配設される。この吸気ボックス34は, 後面を開放した合成樹脂製のボックス本体36と, その開放後面を閉じるようにボックス本体36に結合される鋼板製の端板37とからなっており, その端板37がフレーム2の補強部材として前記ブラケット12, 13に複数のボルト35で分離可能に固着され, またボックス本体36は端板37に分離可能にボルト結合される。

【0037】

上記のように, フレーム2は, 一本の鋼管により, コ字状の底枠2aと, この底枠2aの左右側辺部を共有するコ字状の左右一对の側枠2b, 2bとを形成し, 両側枠2b, 2b間を複数のクロスメンバ7, 8, 8'により連結してなるので, その構造は極めて簡単であり, しかもこのフレーム2は, その開放された前端部に着脱可能に連結された吸気ボックス34により補強されることで, フレーム2の軽量化をもたらすことができる。

【0038】

また吸気ボックス34をフレーム2から取り外せば, それによって開放されるフレーム2の前面側からエンジン3及び発電機4の脱着が可能となり, それらのメンテナンスを容

易に行うことができる。

【0039】

ボックス本体36の前面には第1吸気ルーバ38aが設けられ、また端板37には第2吸気ルーバ38bと、ダクト部材31の上流端に隣接する大径の第1接続口39と、小径の第2接続口40とが設けられ、その第1接続口39の周縁には、ゴム等の弾性材からなる環状の第1シール部材41が装着され、この第1シール部材41の環状で可撓性に富むシールリップ41aがダクト部材31の外周に気密に嵌装される。この第1シール部材41は、そのシールリップ41aの弾性変形により、ダクト部材31及び吸気ボックス34の相対変位を許容しながら、吸気ボックス34及びダクト部材31間を連通する。ダクト部材31の上流端部は、吸気ボックス34内に突入するように後述するスタータカバー31aで構成され、このスタータカバー31aの端壁及び周壁には多数の通風孔116a、116bが設けられている(図20参照)。吸気ボックス34は、その横断面積が上記通風孔116a、116bの総合開口面積より大きくなっていて消音膨張室を構成する。

【0040】

図9及び図20において、前記リコイル式スタータ27は、アウトロータ23の外端面に固着されるカップ状の被動部材111と、ダクト部材31の上流端にそれを覆うように結合される椀状のスタータカバー31aと、このスタータカバー31aの内壁に回転自在に軸支されてスタータロープ113が巻装されるローププーリ114と、このローププーリ114及び被動部材111間に設けられ、スタータロープ113の牽引によるローププーリ114の正転時のみローププーリ114及び被動部材111間を連結する一方向クラッチ115とを備え、ローププーリ114は図示しない戻しばねにより逆転方向に付勢されている。ローププーリ114には多数の通風孔112が形成され、ローププーリ114がダクト部材31内の冷却風の流れを妨げないようになっている。

【0041】

スタータロープ113は、スタータカバー31a及び吸気ボックス34の側壁にそれぞれ設けられたグロメット状のロープガイド118、119を通して吸気ボックス34外に引き出され、その外端に操作ノブ117が接続される。この操作ノブ117は、その後退位置では、外側のロープガイド119の外端で支承される。

【0042】

こうしてリコイル式スタータ27の操作ノブ117が配置される吸気ボックス34の外側部分は、エンジン駆動式発電機1の略最外側部分に当たるので、操作ノブ117の牽引操作を、他物に干渉されることなく容易に行うことができ、始動操作性が良好である。

【0043】

図1、図10～図12において、エンジン3のシリンダ部19の前面には気化器44が取り付けられる。この気化器44はダクト部材31の側壁を貫通してダクト部材31外に露出しており、同じくダクト部材31外に配設されるエアクリーナ45が、ゴム等の弾性材からなる弾性連通チューブ46を介して気化器44の吸気道入口に接続される。またエンジン3の点火プラグに接続されるハイテンションコード43もダクト部材31の側壁を貫通して外部に引き出される。

【0044】

図1に示すように、上記エアクリーナ45は、側面視でエンジン3のクランク軸17の軸方向に長い略矩形をなして、その少なくとも一部がクランクケース18の一側方にや、上向き倒したシリンダ部19の下方に来るように配置される。こうすることにより、エンジン駆動式発電機1の重心を下げつゝ、比較的大容量のエアクリーナ45の設置が可能となる。

【0045】

このエアクリーナ45は、図11及び図12に明示するように、ボルト50によりダクト部材31外側面に固着されて外側面を開放するクリーナケース47と、このクリーナケース47の開放面を閉鎖するようにボルト51でクリーナケース47に結合されるケースカバー48と、これらクリーナケース47及びケースカバー48間に挟持されるクリーナ

エレメント 49 とで構成され、クリーナケース 47 は、クリーナエレメント 49 の未浄化面側に連通する空気入口管 47a を一体に有する。

【0046】

前記第 2 接続口 40 の周縁には、ゴム等の弾性材からなる環状の第 2 シール部材 42 が装着され、この第 2 シール部材 42 の環状で可撓性に富むシールリップ 42a がエアクリーナ 45 の前記 47a の外周に嵌装される。この第 2 シール部材 42 は、そのシールリップ 42a の弾性変形により、フレーム 2 にエンジン 3 を介して弾性支持されるダクト部材 31 と、フレーム 2 に固定支持される吸気ボックス 34 との相対変位を許容しながら、吸気ボックス 34 及びエアクリーナ 45 間を連通する。

【0047】

図 3、図 5 及び図 9 において、吸気ボックス 34 は、その前面上部に操作窓 52 が設けられており、吸気ボックス 34 内で第 1 接続口 39 の上方に配設される、エンジン 3 及び発電機 4 のための制御ユニット 53 の操作パネル 53a がこの操作窓 52 に臨むようになっている。制御パネル 53a は、吸気ボックス 34 の後壁内面にボルト 54 により固着される。

【0048】

また吸気ボックス 34 内では、制御ユニット 53 及びインバータ 55 が第 1 吸気ルーバ 38a 及び第 1 接続口 39 間に設置され、またバッテリー 61 が第 1 吸気ルーバ 38a 及び第 2 接続口 40 間に設置される。特に、ダクト部材 31 の、第 1 接続口 39 から吸気ボックス 34 内に突入して配置される上流端部、即ちスタータカバー 31a がインバータ 55 の背面に近接配置される。

【0049】

上記インバータ 55 (特に図 5 参照) は、その下端面に突設された複数の支持軸 56 をグロメット 57 を介して吸気ボックス 34 の底壁に支持させると共に、上端の複数の耳片 58 を吸気ボックス 34 の端板 37 にボルト 59 で結合することにより、吸気ボックス 34 に取り付けられる。その際、インバータ 55 の周囲には、第 1 及び第 2 吸気ルーバ 38a、38b から第 1 及び第 2 接続口 39、40 への空気の流れを妨げないための十分な通風間隙が設けられる。

【0050】

また上記バッテリー 61 は、ゴムバンド 62 により端板 37 に保持される。その際、バッテリー 61 の周囲には、第 1 及び第 2 吸気ルーバ 38a、38b から第 2 接続口 40 への空気の流れを妨げないための十分な通風間隙が設けられる。このバッテリー 61 の点検のため、吸気ボックス 34 の前壁に、リッド 63 で閉鎖可能な点検窓 64 (図 8 参照) が設けられている。

【0051】

図 9 に明示するように、ダクト部材 31 の下流端には取り付けフランジ 67 が形成されており、この取り付けフランジ 67 に排気ボックス 68 が取り付けられる。排気ボックス 68 は、後面上部に排気ルーバ 73 を有すると共に前面を開放したボックス本体 68 と、その開放面を閉鎖するように、ボックス本体 69 のフランジ部 68a と接合される端板 70 とからなっており、その端板 70 及びフランジ部 68a が前記取り付けフランジ 67 に複数のボルト 71 で固着される。排気ボックス 68 の端板 70 には大小の通孔 72、75 (図 7 参照) が穿設されており、これら通孔 72、75 を通してダクト部材 31 の下流端と排気ボックス 68 内部とが連通される。この排気ボックス 68 は、その横断面積が通孔 72、75 の開口面積より充分に大きくなっていて、消音膨張室を構成する。

【0052】

この排気ボックス 68 に、エンジン 3 のシリンダ部 19 の後面に取り付けられる排気マフラ 74 と、この排気マフラ 74 の出口管 74a とが収容され、その出口管 74a の終端は排気ボックス 68 の排気ルーバ 73 から遠く離れた場所に開口する。そして排気マフラ 74 の周囲には、各通孔 72、75 から排気ルーバ 73 への冷却風の流れを許容する十分な通風間隙が設けられる。

【0053】

図1, 図7, 図9, 図13及び図14に示すように, エンジン3及び発電機4を覆うダクト部材31の上部には, 上壁に給油口キャップ5aを備える前記燃料タンク5が配設される。この燃料タンク5は, 平面視で略正方形をなしていてダクト部材31の上面を全長に互り覆うようになっており, その外周に突設された取り付けフランジ77の四つの隅角部が, それらの上下に配置された弾性部材78, 78'と共に, 前記フレーム2の上部クロスメンバ8'及びブラケット片16, 16にボルト79で着脱可能に取り付けられる。こうして燃料タンク5はフレーム2に弾性支持される。

【0054】

特に図13及び図14において, 燃料タンク5の取り付けフランジ77の後端部を支持する, フレーム2の上部クロスメンバ8'には, 取り付けフランジ77の下方に屈曲した屈曲縁77aを臨ませる樋80が形成され, この樋80の両端は, 流出孔81を介して左右の側枠2b, 2bの縦辺部外周面に連通する。上記流出孔81は, クロスメンバ8'の, 左右の側枠2b, 2bへの溶接部に切欠き状に形成される。また燃料タンク5の上面には, 樋80側に向かって下り取り付けフランジ77に達する斜面5bが形成される。

【0055】

而して, 燃料タンク5への給油時, 万一, 給油口から燃料タンク5の上面に溢れ出た燃料が後方へ流れ、ば, その燃料は, 斜面5bを流下して取り付けフランジ77に達し, そして該フランジ77の下方への屈曲端縁77aに誘導されて樋80に確実に流れ落ち, 樋80を流れて左右何れかの流出孔81から左右何れかの側枠2b, 2bの縦辺部外周面に沿って流下し, 機外に落下する。

【0056】

したがって, 図示例のように, 樋80の下方に排気ボックス68など, エンジン3や発電機4, その付属機器が配置されていても, それが上記溢出燃料により汚損されることはないから, レイアウトの自由度を大幅に広げることができる。

【0057】

また樋80は, フレーム2の補強部材であるクロスメンバ8'を利用して形成されるので, 構造の簡素化を図ることができ, しかもそのクロスメンバ8'の両端に流出口81が切欠き状に形成されることで, フレーム2の強度低下を回避することができる。

【0058】

上記ダクト部材31, 排気ボックス68及び燃料タンク5は, 枠型フレーム2内に配置される。

【0059】

而して, エンジン3の運転時には, 回転するクランク軸17により発電機4を駆動することにより, 発電を行い, その出力は, インバータ55及び制御ユニット53により制御された後, 操作パネル53a上のコンセントから取り出される。

【0060】

またクランク軸17により回動駆動される冷却ファン26は, 外気を冷却風として第1及び第2吸気ルーバ38a, 38bから吸気ボックス34に引き込み, そしてダクト部材31内を上流端から下流端へと流し, 排気ボックス68内を通して, 排気ルーバ73から外部に排出させる。このような冷却空気の流れによって, 吸気ボックス34内では制御ユニット53及びインバータ55が冷却され, またダクト部材31内ではエンジン3及び発電機4が冷却され, 排気ボックス68内では排気マフラ74が冷却される。

【0061】

特に, ダクト部材31の上流端部, 即ち通風孔116a, 116bを有するスタータカバー31aが吸気ボックス34内でインバータ55の背面に近接配置されるので, インバータ55周りの空気がダクト部材31に効果的に吸入されることになり, 比較的高温になり易いインバータ55を効果的に冷却することができる。

【0062】

また排気マフラ74の出口管74aから排出される排ガスは, 排気ボックス68内で上

記冷却風と混合して排気温度を下げることができ、同時にその排気音の効果的な低減を図ることができる。

【0063】

しかも冷却ファン26は、ダクト部材31の内径に対応した大径のものが、クランク軸17に片持ち支持されるアウトロータ23の広い外端面を利用して、簡単に取り付けることができ、エンジン3及び発電機4の冷却効果を高めることができる。

【0064】

エンジン3、発電機4の運転中、これら及び冷却ファン26の発する作動騒音はダクト部材31により遮断される。即ち、ダクト部材31がエンジン3、発電機4及び冷却ファン26の防音壁の役割を果たす。またその作動騒音がダクト部材31の上流端及び下流端から吸気ボックス34及び排気ボックス68に伝達しても、吸気ボックス34及び排気ボックス68の膨張消音作用により、上記作動騒音を効果的に消音することができ、外部への作動騒音の漏れを極力防ぐことができる。特に、吸気ボックス34では、制御ユニット53及びインバータ55が、第1接続口39と第1吸気ルーバ38a間に配置されるので、制御ユニット53及びインバータ55が第1接続口39及び第1吸気ルーバ38a間の遮音隔壁となって、騒音の外部への漏れを防ぎ、吸気ボックス34の消音効果を高めることができる。こうして、エンジン駆動式発電機1の静粛性が確保される。

【0065】

さらに燃料タンク5はダクト部材31の上面をその全長に互り覆うことで、ダクト部材31と協働して、エンジン3及び発電機4に対する二重の防音壁を構成することになり、エンジン3及び発電機4の作動騒音の上方への漏れを効果的に防ぎ、簡単な構造でエンジン駆動式発電機1の静粛性を一層高めることができる。

【0066】

しかも、上記のように比較的大型の燃料タンク5は、左右の側枠2b、2bの上部に取り付けられるので、その取り付け、取り外しが容易であり、また吸気ボックス34と同様にフレーム2に対して着脱可能であるから、この燃料タンク5及び吸気ボックス34を取り外すことにより、フレーム2の上面及び前面を開放して、エンジン3及び発電機4の脱着を容易に行うことができ、それらのメンテナンス性を向上させることができる。

【0067】

またエンジン3の吸気行程時には、吸気ボックス34内の空気がエアクリーナ45及び気化器44を通してエンジン3に吸入されるので、エンジン3の吸気騒音も吸気ボックス34により効果的に消音することができる。特に、吸気ボックス34内のバッテリ61は第2接続口40及び第1吸気ルーバ38a間の遮音隔壁となって、吸気騒音の外部への漏れを防ぎ、吸気ボックス34の消音効果を一層高めることができる。

【0068】

このように、エンジン3、発電機4及び冷却ファン26の作動騒音等を、エンジン3及び発電機4を覆うダクト部材31及びその上流及び下流端に接続される吸気及び排気ボックス34、68により簡単、確実に低減することができ、しかもこれらダクト部材31並びに吸気及び排気ボックス34、68は、開放された枠型フレーム2内に配設されるので、エンジン駆動式発電機全体を防音壁で覆う従来のものに比して、エンジン駆動式発電機1のコンパクト化と軽量化を図ることができる。その上、ダクト部材31外には、気化器44やエアクリーナ45が配設されるので、これらのメンテナンス作業を容易、迅速に行うことができる。

【0069】

このようなエンジン3の運転中の振動は、エンジン3及びフレーム2間に介装される弾性部材11、11;11、11の弾性変形により吸収され、フレーム2への振動伝達を防止、若しくは著しく低減することができる。

【0070】

ところで、ダクト部材31及びエアクリーナ45は、上記エンジン3に固定されているので、エンジン3と共に振動するものであるが、吸気ボックス34はフレーム2に固定さ

れているので、エンジン 3 及び発電機 4 の運転時には、ダクト部材 3 1 及びエアクリーナ 4 5 と吸気ボックス 3 4 との各間にエンジン 3 の振動による相対変位が生じることになる。しかしながら、吸気ボックス 3 4 の第 1 及び第 2 接続口 3 9, 4 0 は、可撓性に富む第 1 及び第 2 シール部材 4 1, 4 2 を介してダクト部材 3 1 及びエアクリーナ 4 5 に接続されているので、第 1 及び第 2 シール部材 4 1, 4 2 の撓みによりダクト部材 3 1 及びエアクリーナ 4 5 と吸気ボックス 3 4 との各間の振動に伴う相対変位が許容され、吸気ボックス 3 4 からダクト部材 3 1 への冷却風の流通を漏れなく効率良く行うことができる。

【0071】

図 3 及び図 9 に示すように、フレーム 2 の底枠 2 a には、後部側、即ち排気ボックス 6 8 側で左右一対の車輪 8 3, 8 3 が軸支され、また前部側、即ち吸気ボックス 3 4 側で左右一対の接地脚 8 4, 8 4 が固設される。

【0072】

図 1, 図 15 ~ 図 19 において、フレーム 2 前端の上部ブラケット 1 2, 1 2 には、左右一対のハンドルブラケット 8 7, 8 7 が吸気ボックス 3 4 の端板 3 7 とボルト 3 5 で共締めされ、そしてこれらハンドルブラケット 8 7, 8 7 は、吸気ボックス 3 4 のボックス本体 3 6 に設けられた左右一対のスリット 7 6, 7 6 (図 8 参照) を通して外部に突出しており、それらの突出部に、エンジン駆動式発電機 1 を移動する際に使用する移動用ハンドル 8 6 が取り付けられる。この移動用ハンドル 8 6 は、左右一対のハンドルバー 8 8, 8 8 と、これらハンドルバー 8 8, 8 8 の中間部を相互に連結するクロスメンバ 8 9 と、各ハンドルバー 8 8, 8 8 と、その基端に溶接した連結板 9 0 とにボルト結合される L 字状の支持基板 9 2 と、各ハンドルバー 8 8, 8 8 に先端に嵌装されたゴム製のハンドルグリップ 9 3 とからなっており、左右の支持基板 9 2, 9 2 が左右のハンドルブラケット 8 7, 8 7 にそれぞれ水平方向の枢軸ボルト 9 4, 9 4 を介して連結され、移動用ハンドル 8 6 は、両ハンドルバー 8 8, 8 8 を水平にした使用位置 A と、ハンドルグリップ 9 3 を垂直に下方に向けた格納位置 B との間を回動し得るようになっている。枢軸ボルト 9 4 の頭部と支持基板 9 2 との間には、移動用ハンドル 8 6 に適当な回動抵抗を付与する皿ばね 9 5 が介装される。

【0073】

移動用ハンドル 8 6 の使用位置 A は、前記連結板 9 0 及び支持基板 9 2 に形成されたストッパ 9 6 がハンドルブラケット 8 7 の先端面に当接することにより規定され、格納位置 B は、ハンドルグリップ 9 3 がフレーム 2 の底枠 2 a の、吸気ボックス 3 4 より前方に張り出した前辺部に当接することにより規定される。

【0074】

支持基板 9 2 には、移動用ハンドル 8 6 を格納位置 B から使用位置 A へ回動するとき、上記ストッパ 9 6 がハンドルブラケット 8 7 に当接する直前に作動するダンパ 9 7 が設けられる。即ち、ダンパ 9 7 は、支持基板 9 2 の内壁に一体に突設した支軸 9 8 と、この支軸 9 8 の外周に嵌装されるゴムからなるクッション部材 9 9 と、このクッション部材 9 9 の外周に嵌装されるプッシュ 1 0 0 とから構成されており、ストッパ 9 6 がハンドルブラケット 8 7 の先端面に当接する直前にプッシュ 1 0 0 が同ブラケット 8 7 に当接してクッション部材 9 9 が弾性変形して、移動用ハンドル 8 6 の回動衝撃を吸収するようになっている。

【0075】

また移動用ハンドル 8 6 及びハンドルブラケット 8 7 には、移動用ハンドル 8 6 を使用位置 A にロックするロック機構 1 0 1 が設けられる。このロック機構 1 0 1 は、左右の連結板 9 0, 9 0 及び支持基板 9 2, 9 2 間に固設された枢軸 1 0 2, 1 0 2 に支承されてロック位置 L とアンロック位置 U との間を回動し得る操作レバー 1 0 3, 1 0 3 を備えている。各操作レバー 1 0 3 にはロックピン 1 0 5 が、またハンドルブラケット 8 7 の上縁部にはロック溝 1 0 6 がそれぞれ設けられていて、移動用ハンドル 8 6 の使用位置 A で、操作レバー 1 0 3 をロック位置 L 及びアンロック位置 U へ回動するのに応じて上記ロックピン 1 0 5 がロック溝 1 0 6 に係合、離脱するようになっている。操作レバー 1 0 3 と支

持基板 92 との間には、操作レバー 103 をロック位置 L の方向に付勢するロックばね 107 が縮設される。またハンドルブラケット 87 には、その先端面から上縁部にかけてロックピン 105 のロック溝 106 への係合を誘導する円弧面 87a が形成される。

【0076】

而して、移動用ハンドル 86 を枢軸ボルト 94、周りに格納位置 B から使用位置 A に回動して、ロックピン 105 が円弧面 87a に誘導されつゝ、ロック溝 106 に到達すると、ロックばね 107 の付勢力により操作レバー 103 がロック位置 L に回動されてロックピン 105 がロック溝 106 に係合する。こうして、移動用ハンドル 86 は、水平の使用位置 A にロックされる。

【0077】

この移動用ハンドル 86 の左右のグリップ 93、93 を把持して引き上げ、接地脚 84、84 を浮上させた状態で移動用ハンドル 86 を押し引きすれば、車輪 83、83 の回転により、エンジン駆動式発電機 1 を軽快に移動することができる。

【0078】

このような移動ハンドル 86 の使用中に、それから手を離すことがあって、該ハンドル 86 はロック機構 101 によりロックされ続けるので、該ハンドル 86 の自重による格納位置 B への回動を阻止することができ、該ハンドル 86 の操作性が良好である。

【0079】

また移動用ハンドル 86 を使用位置 A へ回動したときは、ストッパ 96 がハンドルブラケット 87 に当接する直前からダンパ 97 のクッション部材 99 がブッシュ 100 を介してハンドルブラケット 87 に当接して弾性変形するので、移動用ハンドル 86 の回動衝撃を吸収することができ、しかも該ハンドル 86 がロック機構 101 により使用位置 A にロックされる後も、上記クッション部材 99 の弾性変形は維持されるため、その反発力によりロック機構 101 のガタつきを防ぐことができる。さらにクッション部材 99 は、その外周を覆うブッシュ 100 により、ハンドルブラケット 87 との直接接触を回避されるので、その耐久性を高めることができる。

【0080】

その移動後は、操作レバー 103 を、ロックばね 107 の付勢力に抗してアンロック位置 U へ回動して、ロックピン 105 をロック溝 106 から離脱させれば、移動用ハンドル 86 は、枢軸ボルト 94 周りの回動が自由となる。したがって、該ハンドル 86 を垂直姿勢の格納位置 B へ回動することができる。

【0081】

このとき、移動用ハンドル 86 の左右のハンドルグリップ 93、93 がフレーム 2 の底枠 2a に当接することで、左右のハンドルバー 88、88 及びクロスメンバ 89 は吸気ボックス 34 の前面に配置され、制御ユニット 53、インバータ 55 及びバッテリー 61 と共に吸気ボックス 34 を他物との接触から保護する強固なバンパの役割を果たす。

【0082】

また移動用ハンドル 86 を上記のように格納位置 B に折り畳んだ状態では、移動用ハンドル 86 に邪魔されることなく、エンジン駆動式発電機 1 による作業を容易に行うことができ、またエンジン駆動式発電機 1 の倉庫等への格納時には比較的小さい格納スペースで足りる。

【0083】

しかも該ハンドル 86 がバンパとして機能することにより、吸気ボックス 34 に特別なガードフレームを設けずとも、格納位置に回動された移動用ハンドル 86 とフレーム 2 の底枠 2a とで吸気ボックス 34 を効果的に保護することができ、したがって制御ユニット 53、インバータ 55 及びバッテリー 61 を収容する大型の吸気ボックス 34 のボックス本体 36 を合成樹脂製として、その軽量化を図ることができる。

【0084】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

【0085】

例えば、エアクリーナ45を、吸気ボックス34と同様にフレーム2に固定支持し、エンジン3の振動に伴う気化器44及びエアクリーナ45間の相対変位を、気化器44及びエアクリーナ45間を連通する弾性連通チューブ46の撓みに吸収させることもでき、この場合はエアクリーナ45の空気入口管47aを吸気ボックス34に一体的に接続することができる。

【0086】

また排気マフラ74の出口管は、図9に符号74a'で示すように、排気ボックス68の外壁を貫通させて外部に開口させることもできる。この場合は、排気ボックス68の排気ルーバ73からは冷却風のみが排出される。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明に係るエンジン駆動式発電機の側面図で移動用ハンドルを使用状態で示す。

【図2】同エンジン駆動式発電機の平面図。

【図3】同エンジン駆動式発電機の正面図。

【図4】移動用ハンドルを格納状態にした場合の同エンジン駆動式発電機の正面図。

【図5】吸気ボックスのボックス本体を取り外した状態で示す同エンジン駆動式発電機の正面図。

【図6】同エンジン駆動式発電機の背面図。

【図7】排気ボックスの一部を破断して示す同エンジン駆動式発電機の背面図。

【図8】同エンジン駆動式発電機の一部の分解斜視図。

【図9】図3の9-9線断面図。

【図10】図3の10-10線断面図。

【図11】図3の11-11線断面図。

【図12】図11の12-12線断面図。

【図13】図2の13-13線断面図。

【図14】図13の14-14線断面図。

【図15】図1の移動用ハンドル部の拡大図。

【図16】図15の16-16線断面図。

【図17】図16の17-17線断面図。

【図18】図15の18-18線断面図。


【図19】図15の19-19線断面図。

【図20】図9の20-20線断面図。

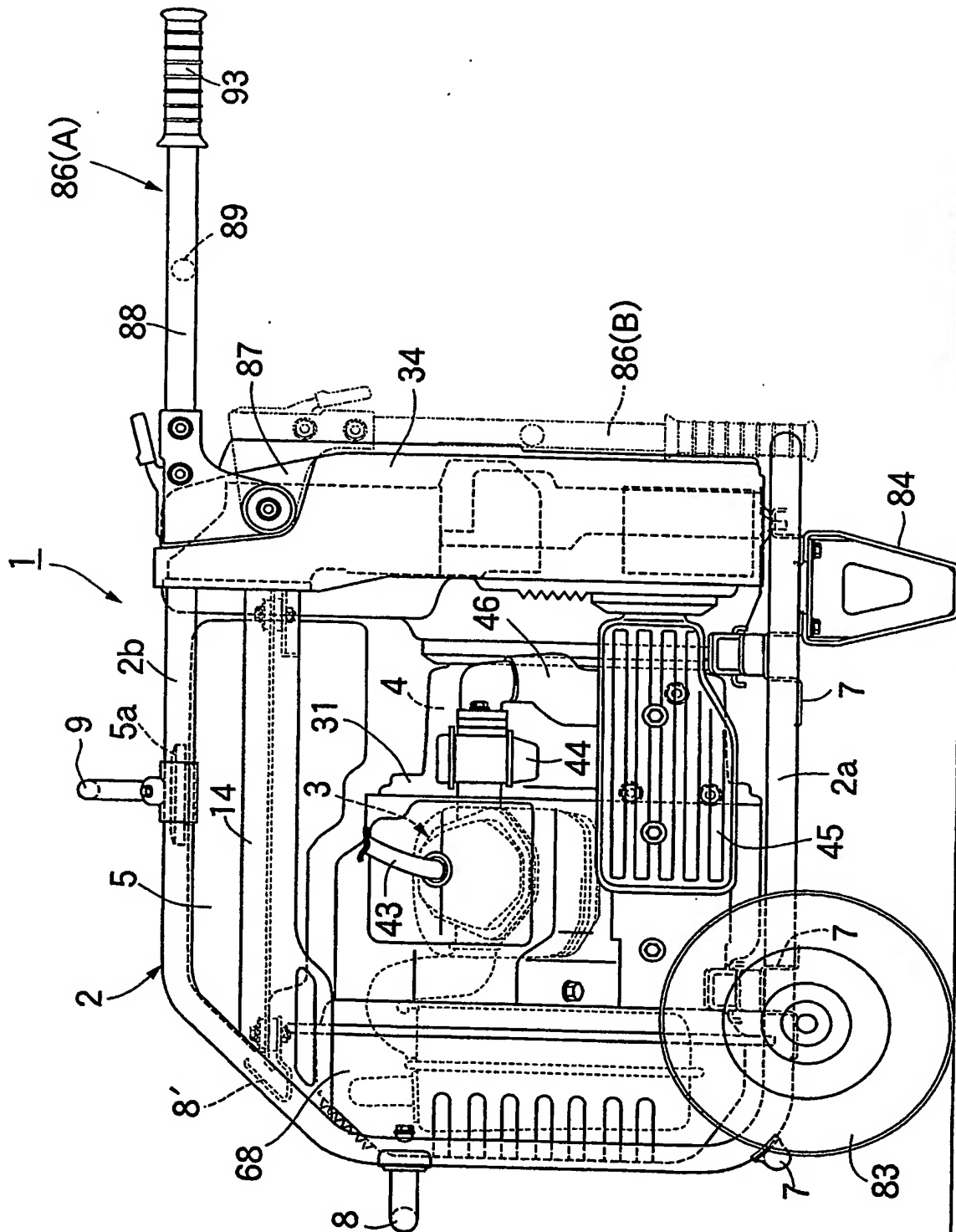
【符号の説明】

【0088】

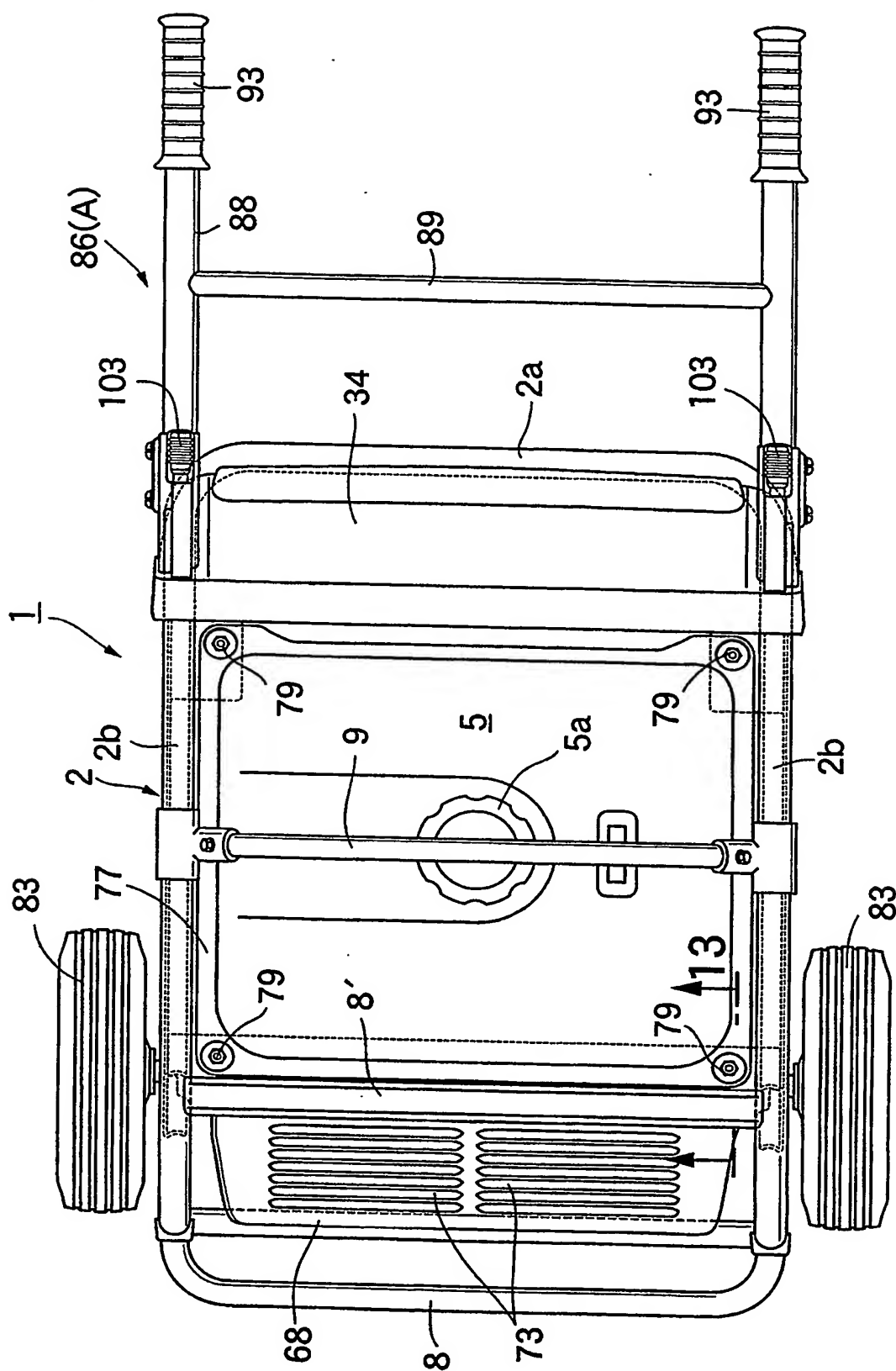
- 1 エンジン駆動式発電機
- 2 フレーム
- 3 エンジン
- 4 発電機
- 5 燃料タンク
- 17 クランク軸
- 23 アウタロータ
- 26 冷却ファン
- 31 ダクト部材
- 32 冷却風通路
- 34 吸気ボックス
- 38a, 38b 吸気口 (第1, 第2吸気ルーバ)
- 41 シール部材 (第1シール部材)
- 44 吸気量制御装置 (気化器)

- 
- 4 5 エアクリーナ
 - 5 3 電装品 (制御ユニット)
 - 5 5 電装品 (インバータ)
 - 6 8 排気ボックス
 - 7 3 排気口 (排気ルーバ)
 - 7 4 排気マフラ

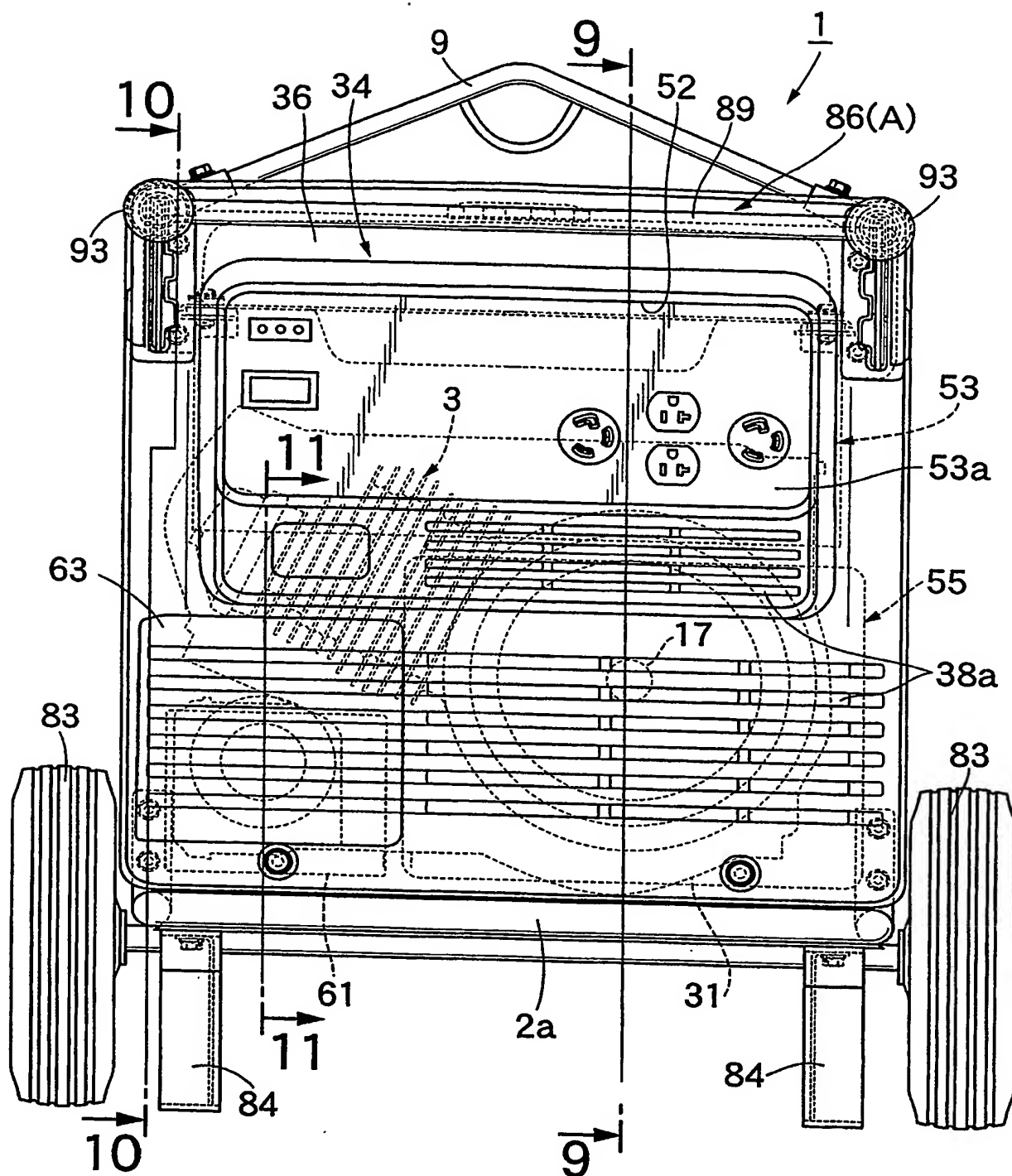
【書類名】 図面
【図 1】



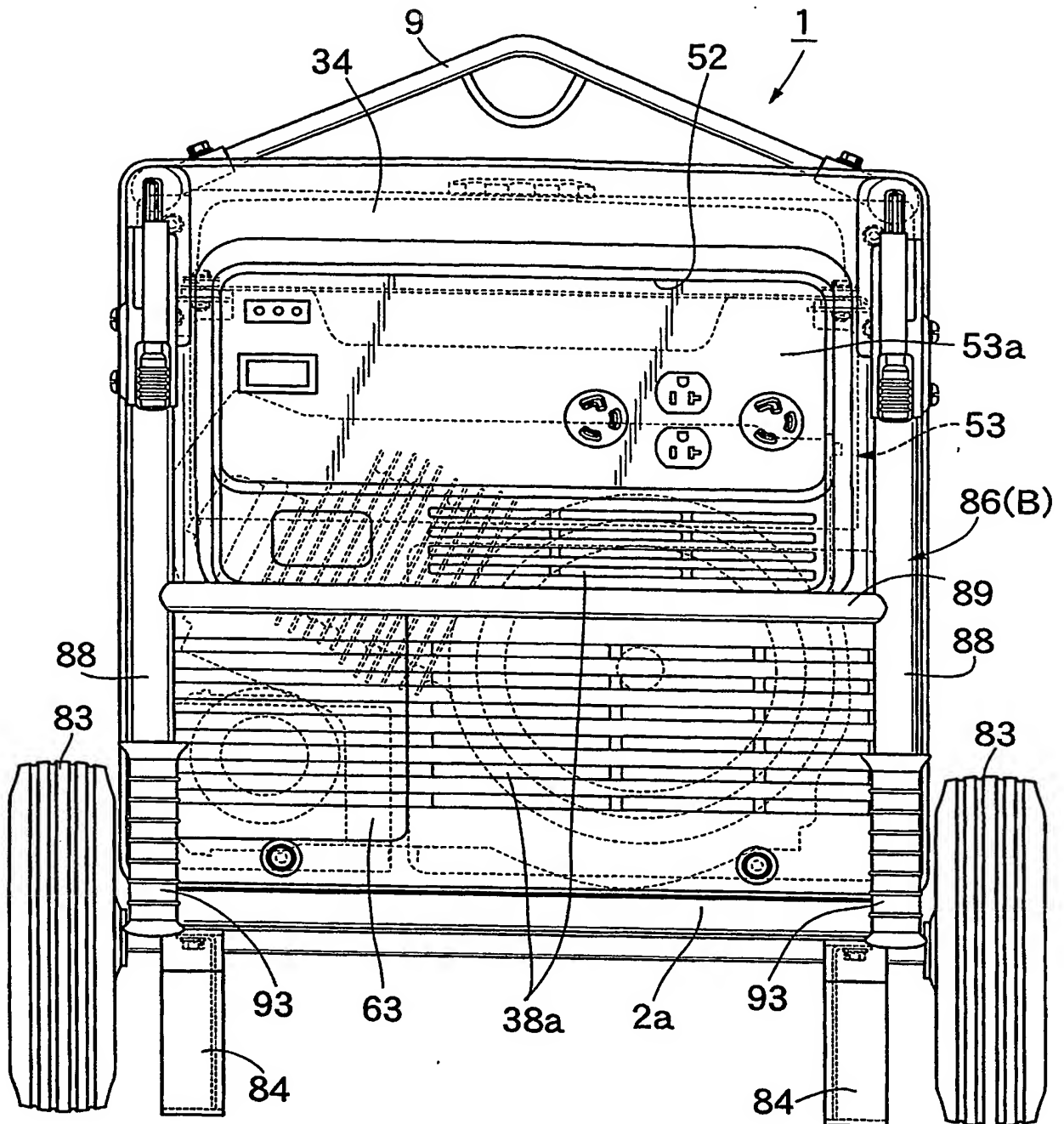
【図2】



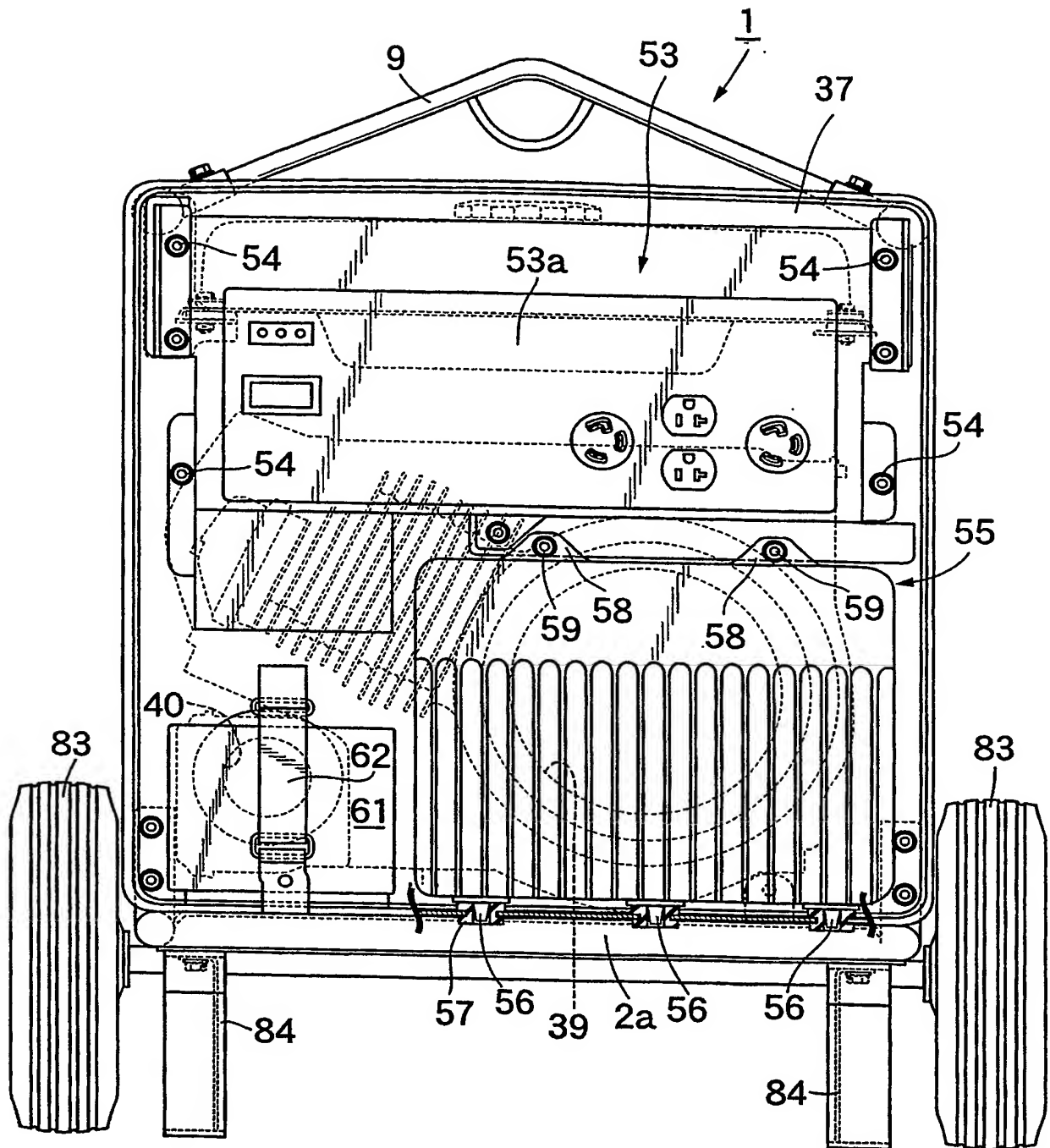
【図 3】



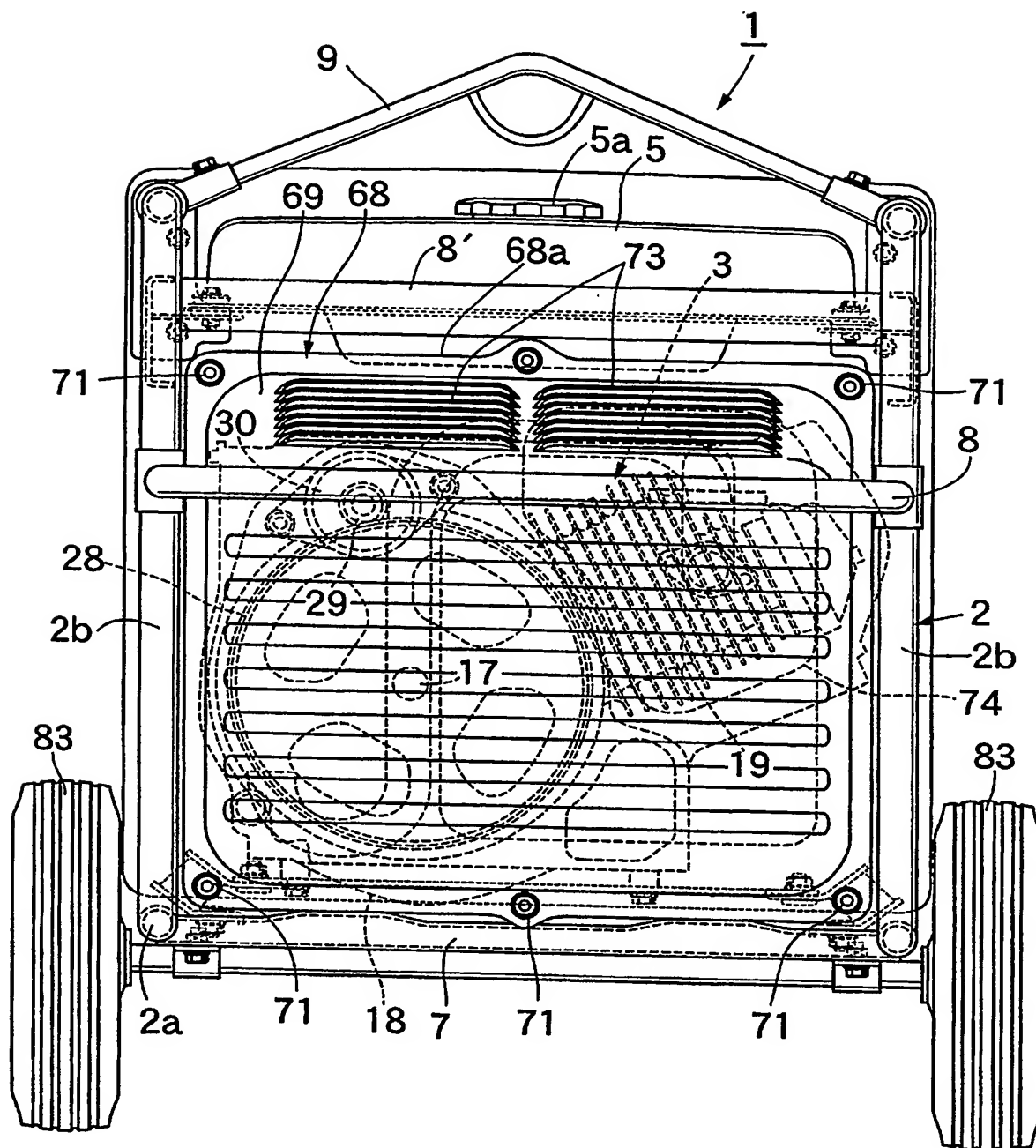
【図 4】



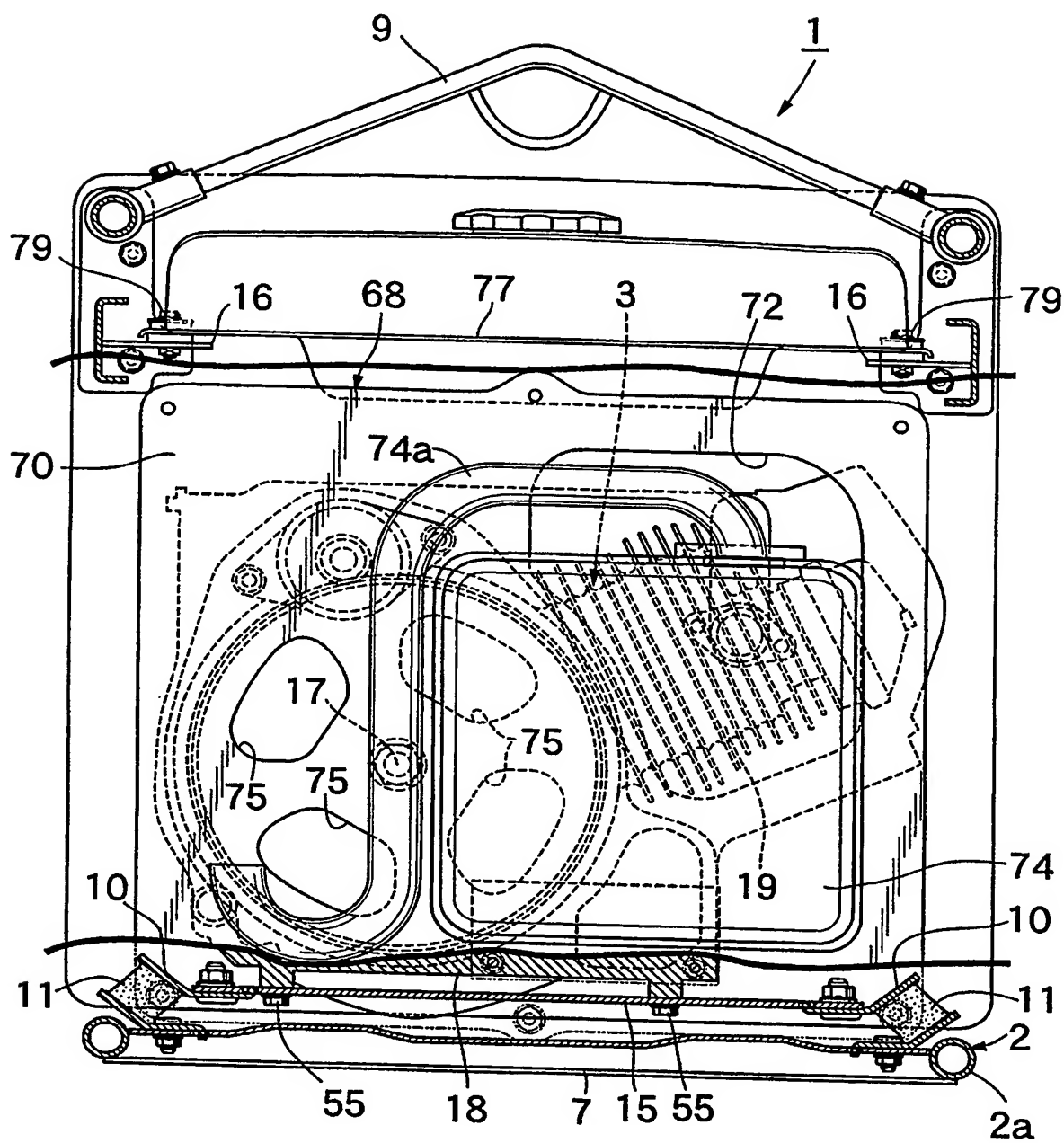
【図 5】



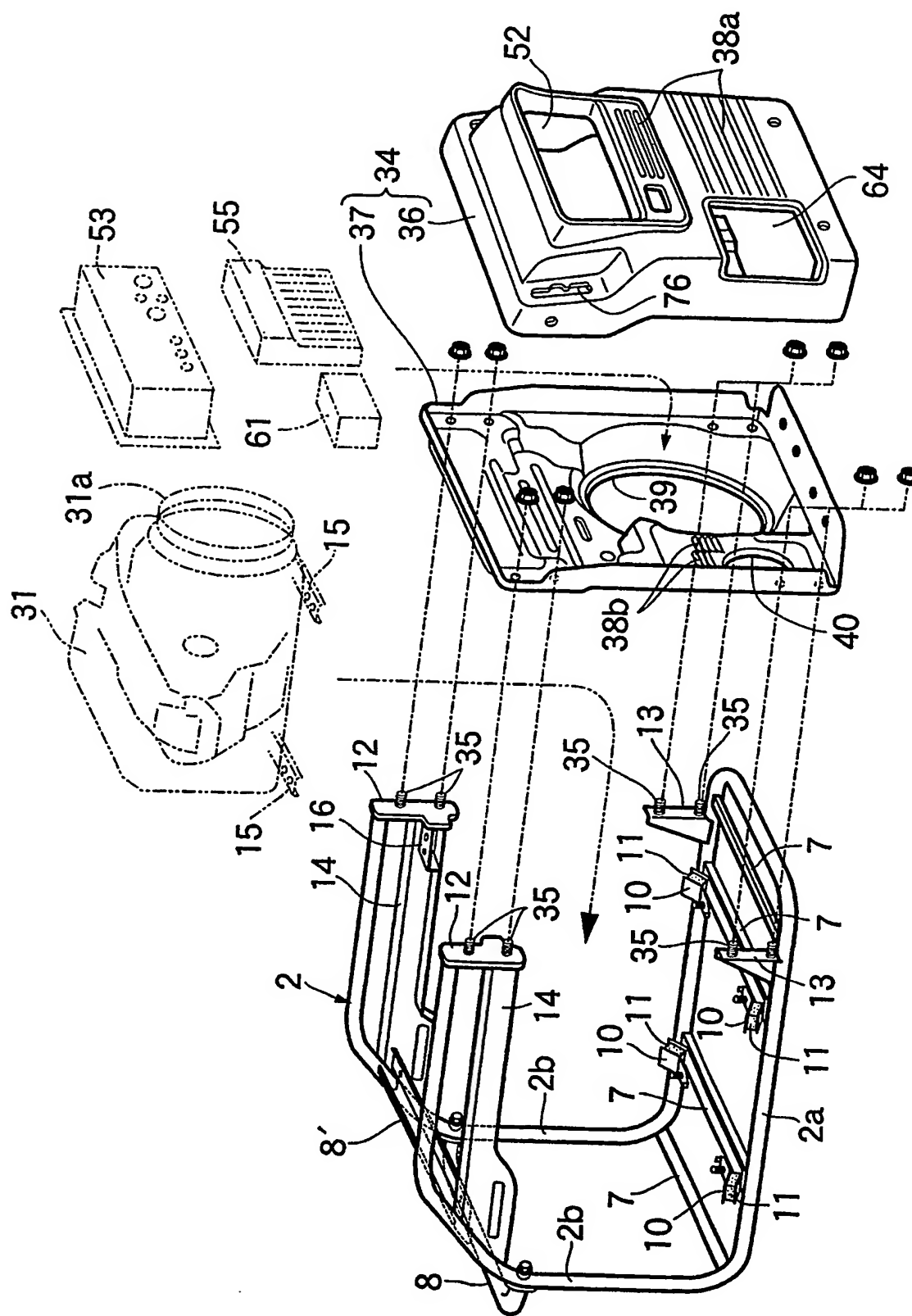
【図 6】



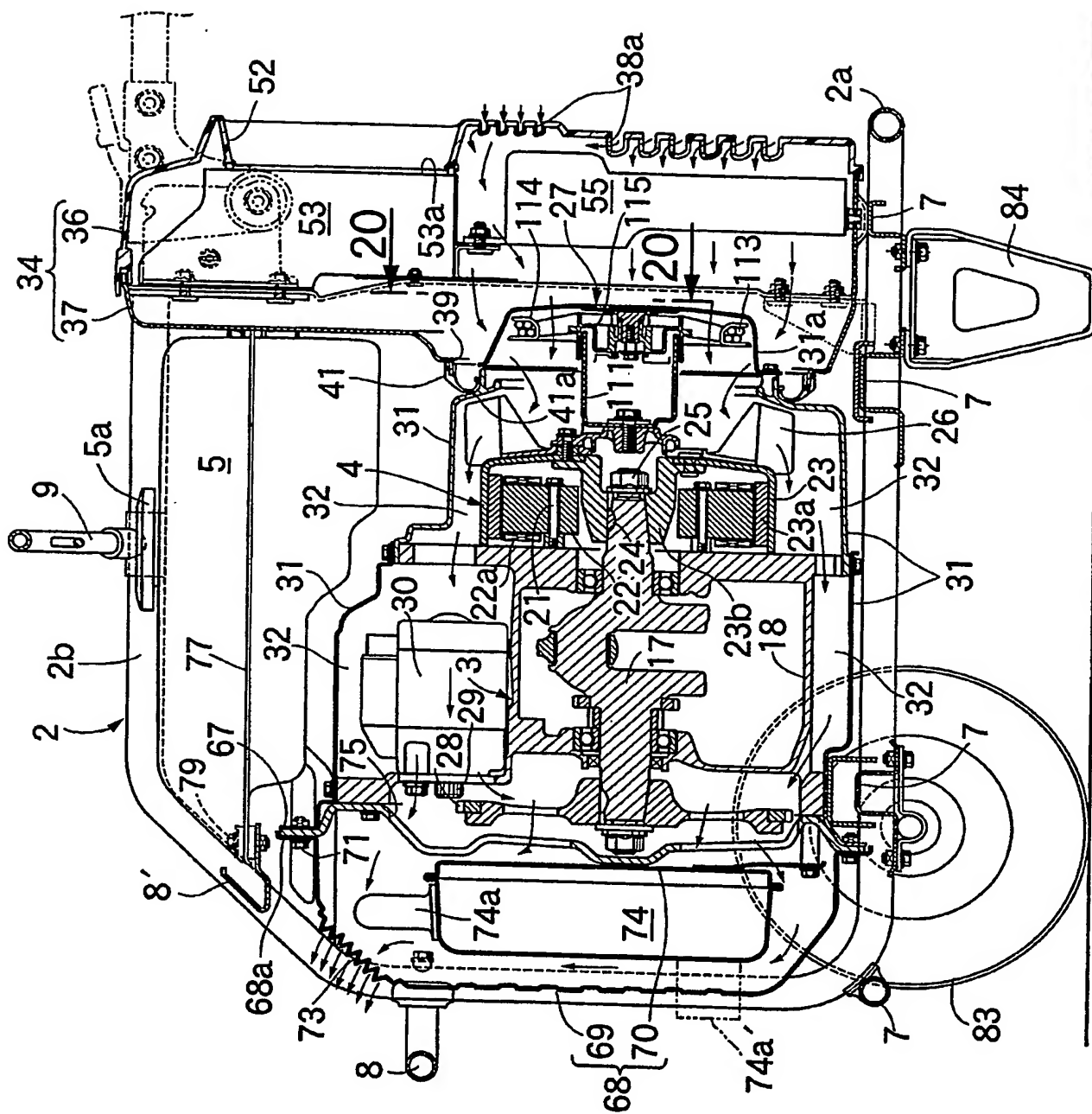
【図 7】



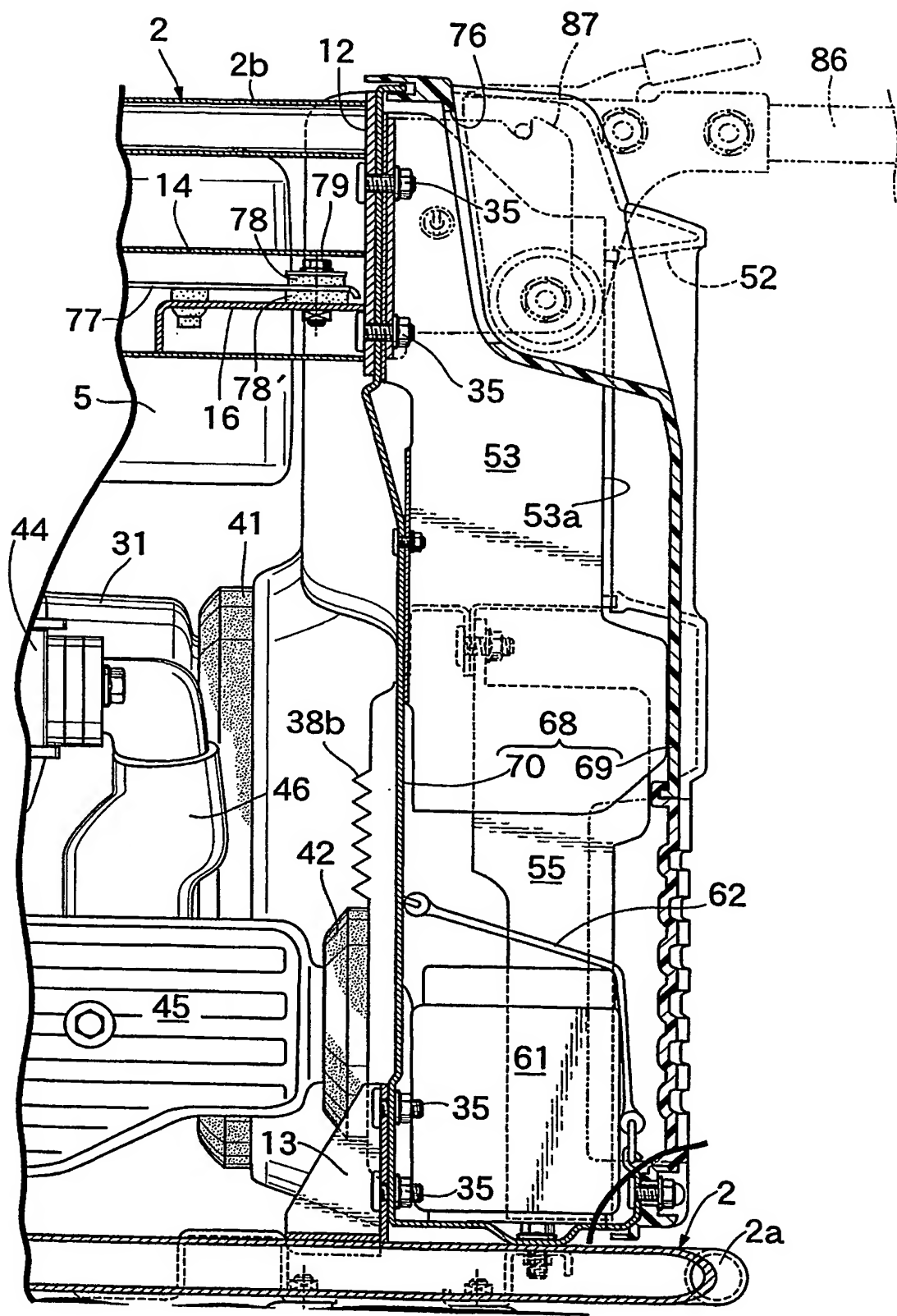
【図8】



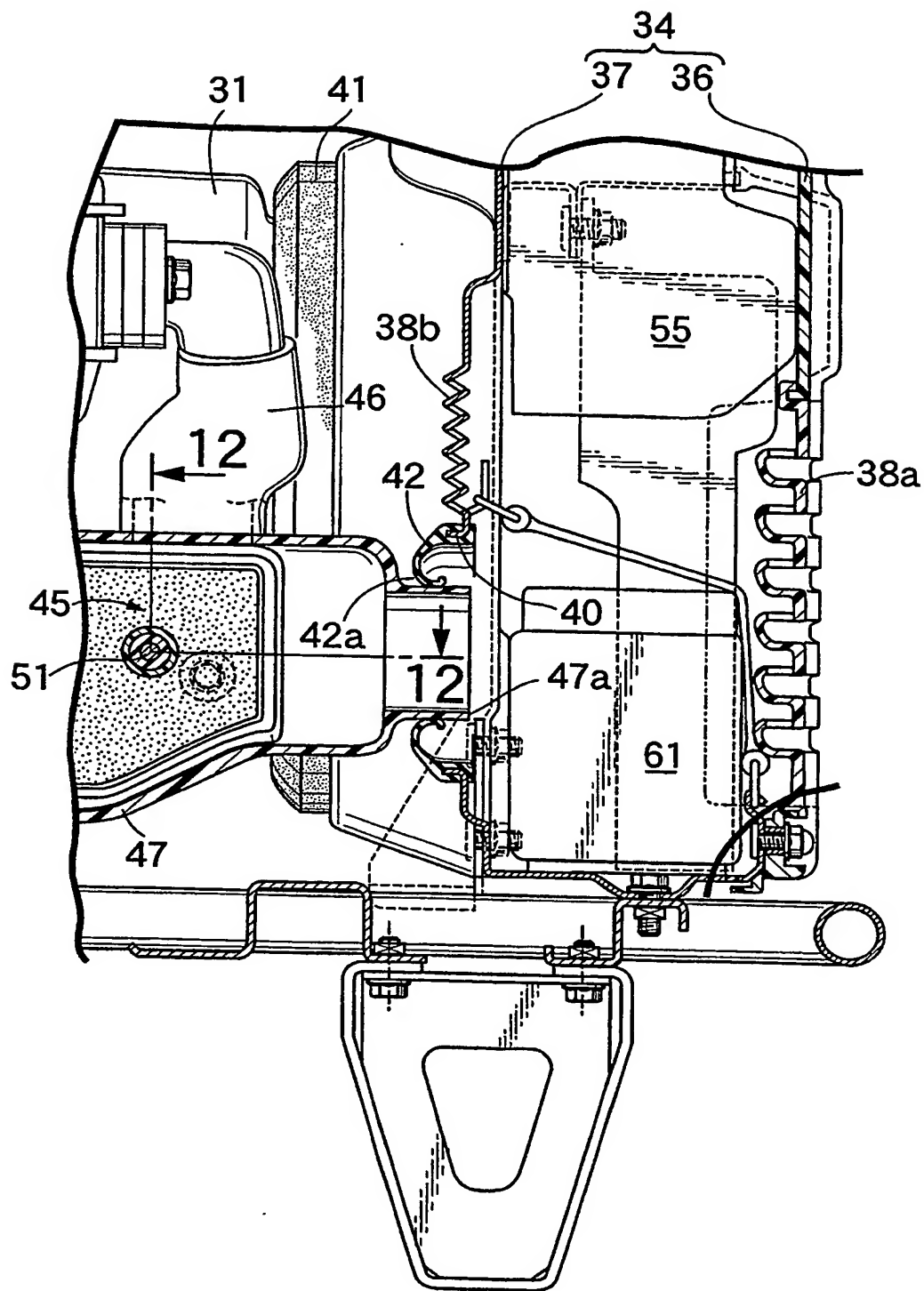
【図9】



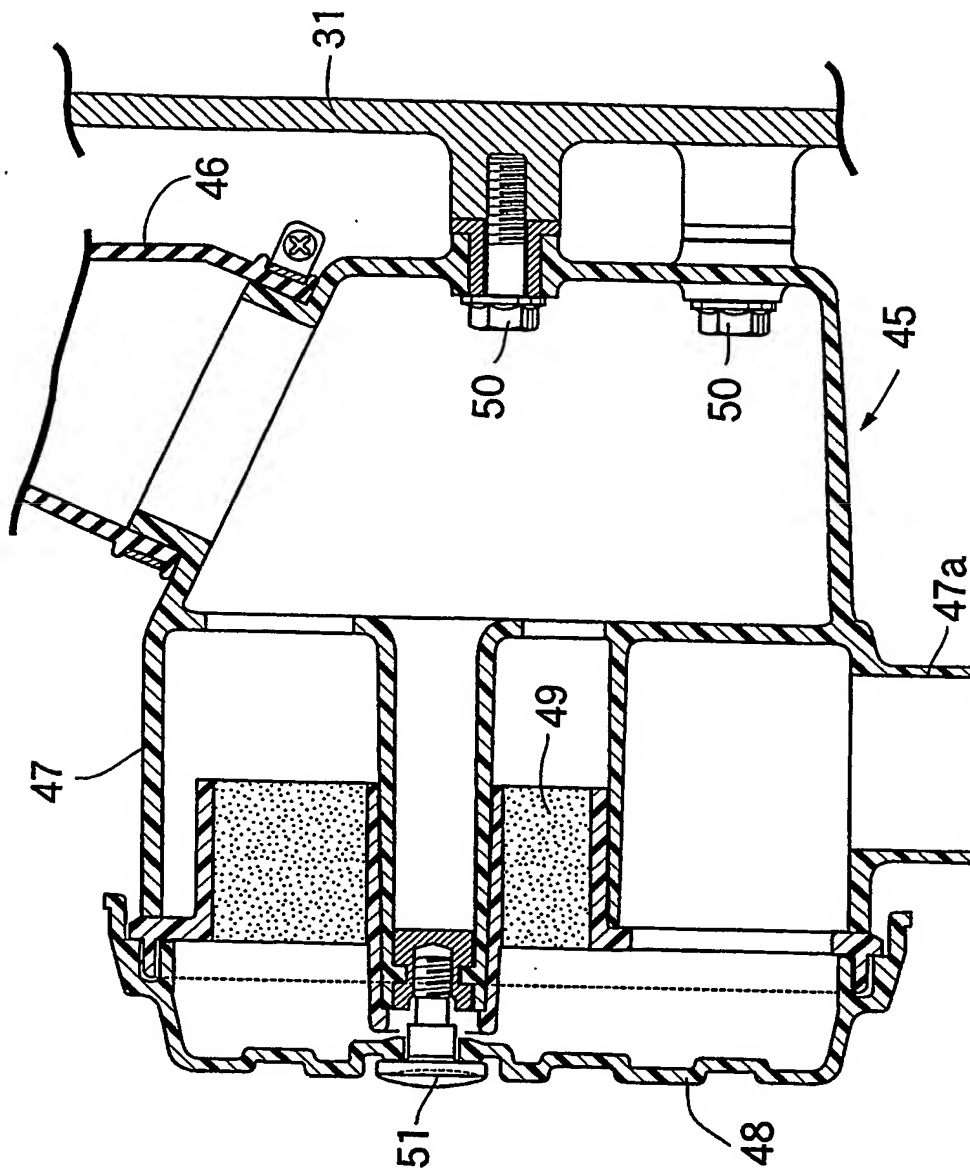
【図 10】



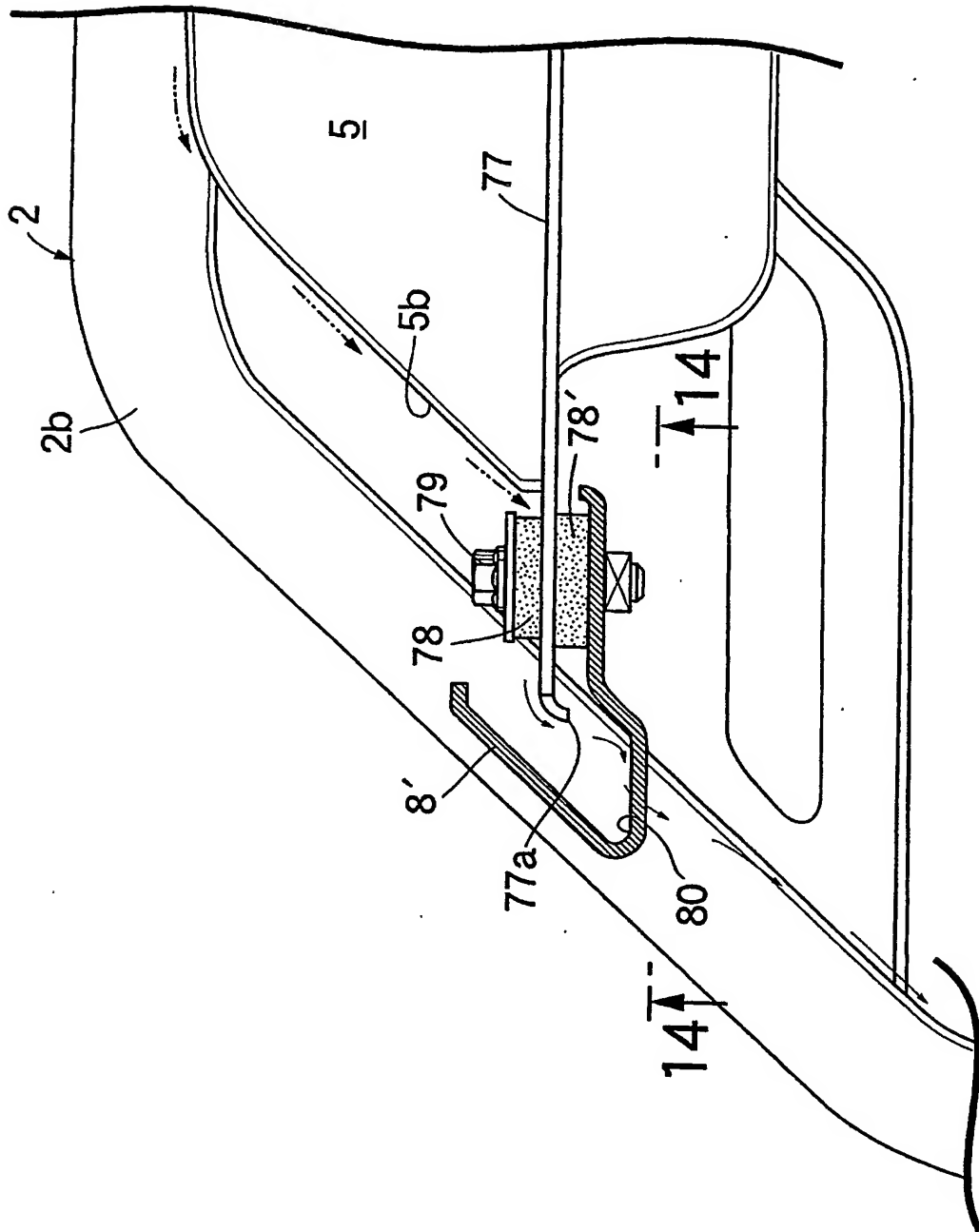
【図 11】



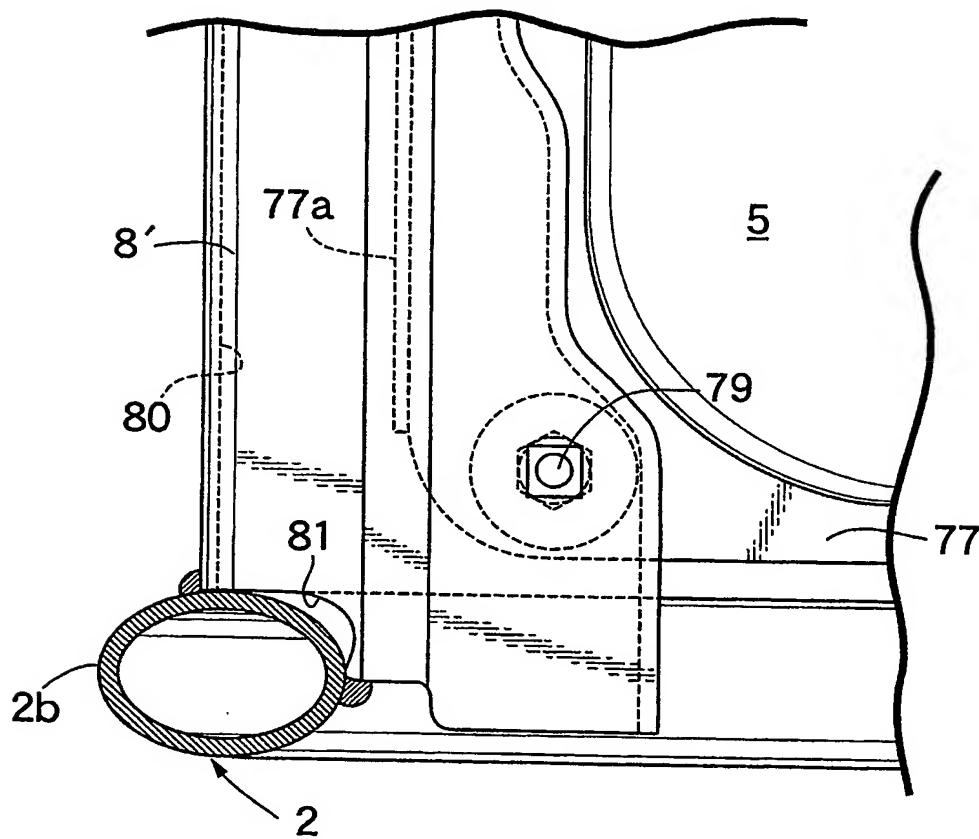
【図 12】



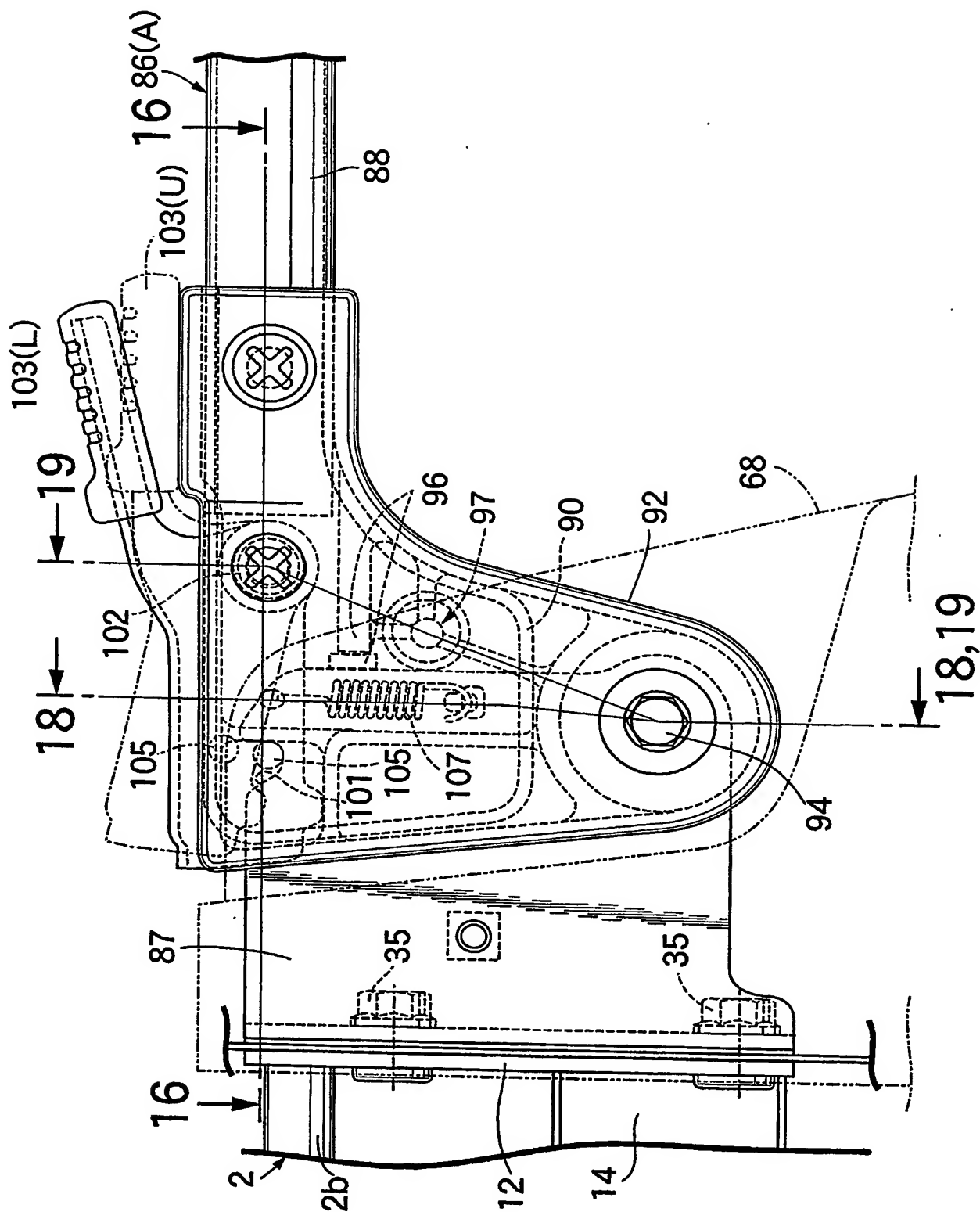
【圖 13】



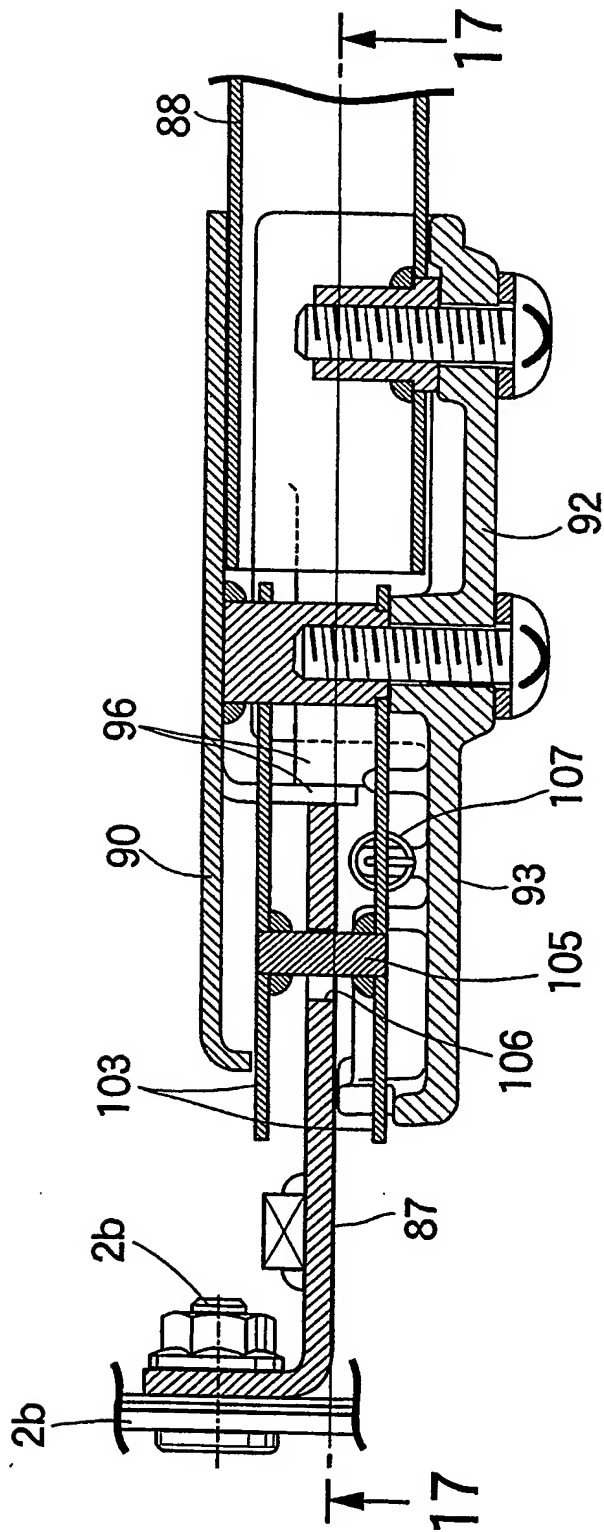
【図 14】



【図 15】

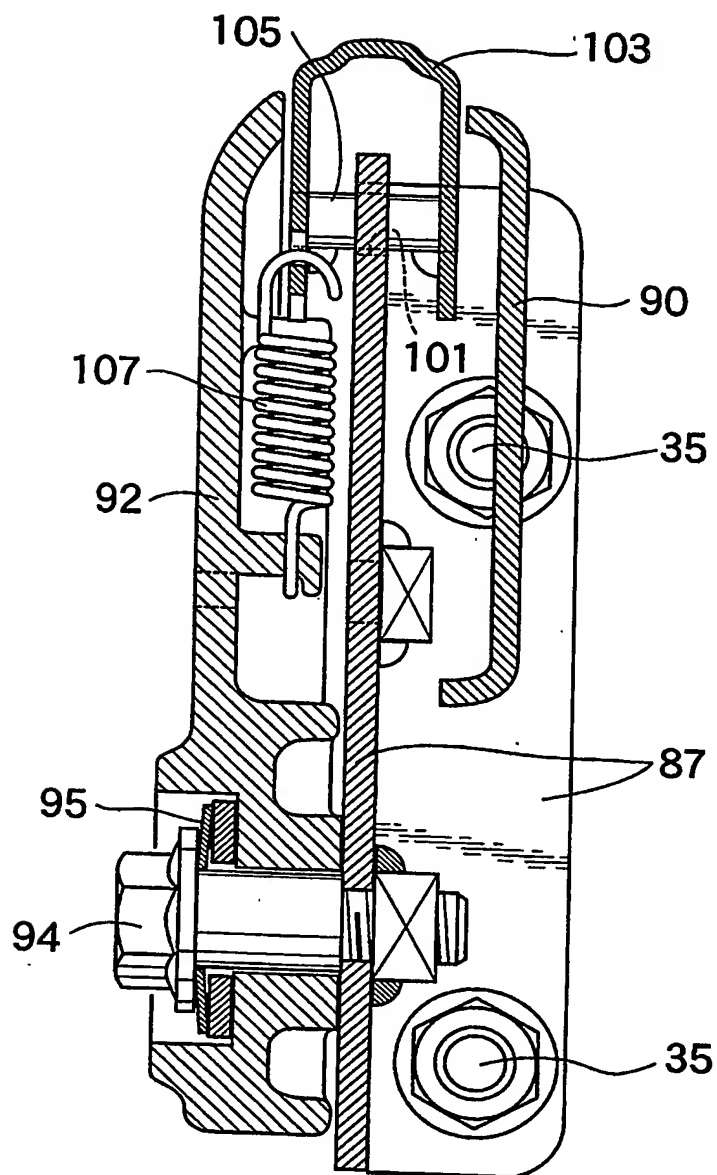


【図 16】

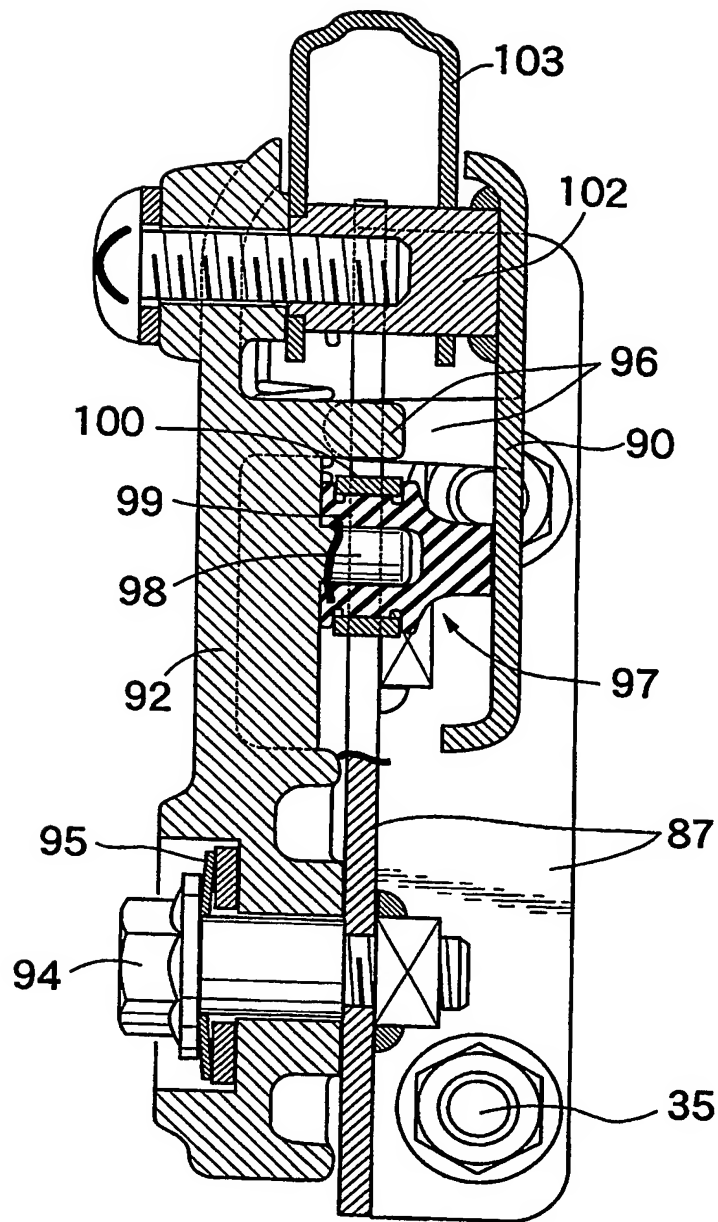


THIS PAGE BLANK (USPTO)

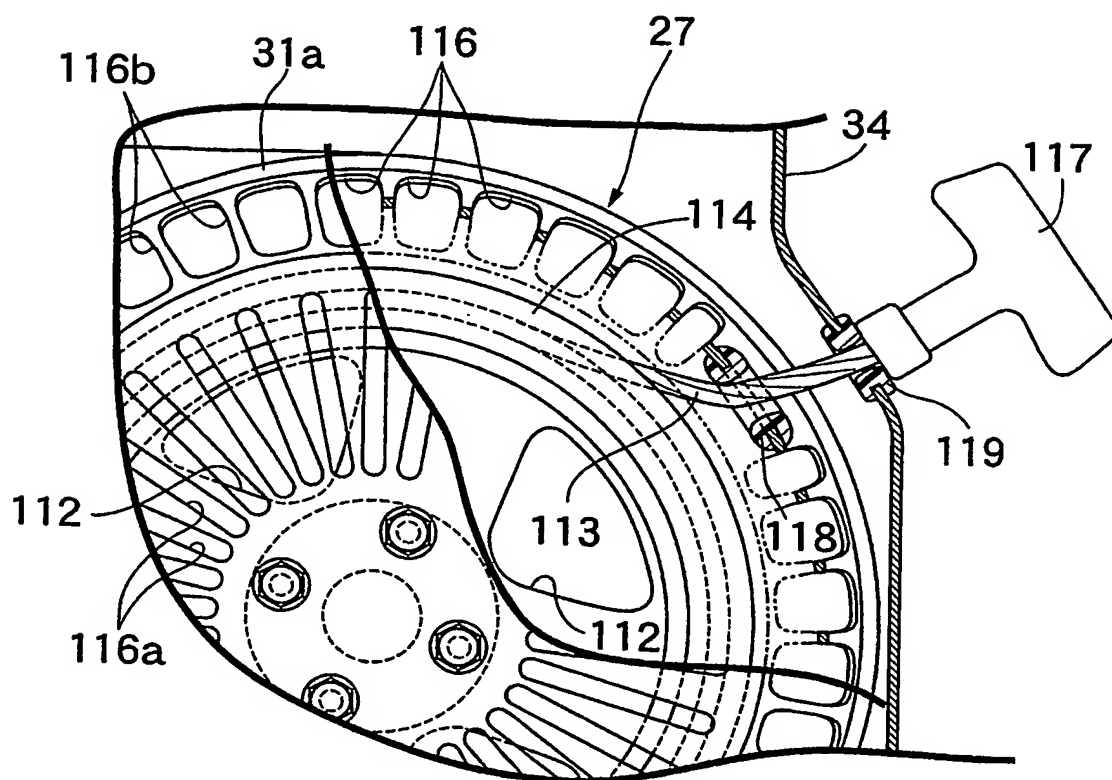
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 フレームを、周囲を開放した枠形に構成してコンパクト化を図りつゝ、運転騒音の低減を可能にしたエンジン駆動式発電機を提供する。

【解決手段】 エンジン 3 と発電機 4 とをフレーム 2 に支持して構成される、エンジン駆動式発電機において、フレーム 2 を、周囲を開放した枠型に構成し、このフレーム 2 内でエンジン 3 及び発電機 4 の外周に、それらとの間に一連の冷却風通路 32 を画成するダクト部材 31 を配設すると共に、冷却風通路 32 に、エンジン 3 により駆動される冷却ファン 26 を設け、ダクト部材 31 の上流端には、外端に吸気口 38 を有して電装品 53、55 を収容する吸気ボックス 34 を接続し、またダクト部材 31 の他端には、外端に排気口 73 を有してエンジン 3 の排気マフラ 74 を収容する排気ボックス 68 を接続した。

【選択図】 図 9

特願 2003-273023

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 9月 6日

新規登録

東京都港区南青山二丁目1番1号
本田技研工業株式会社